

**SAGGIO DELLE
TRANSAZIONI
FILOSOFICHE DELLA
SOCIETÀ REGIA
COMPENDIATE DA...**

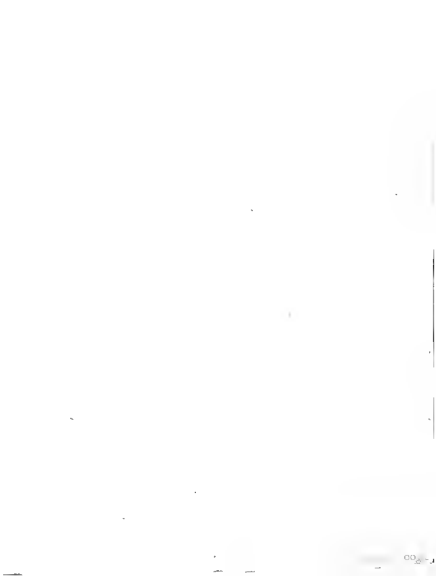




2

1





SAGGIO
DELLE
TRANSAZIONI
FILOSOFICHE
TOMO QUARTO.

U. S. A.

1917

1918

1919

2)

SAGGIO
DELLE
TRANSAZIONI
FILOSOFICHE
DELLA
SOCIETÀ REGIA
Dall'Anno 1720. fino a tutto l'Anno 1730.
TRADOTTE
DALL'IDIOMA INGLESE
DAL CAVALIERE
TOMMASO DEREHAM

Baronetto della Gran Bretagna, e Membro
della Società suddetta.

TOMO QUARTO.



IN NAPOLI, MDCCXXXIV.

Per il Mofcheal, e Compagni. *Con licenza de' Superiori.*

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

1200 EAST 58TH STREET

CHICAGO, ILL. 60637

TEL: 733-7321

TELETYPE: 733-7321

— 1200 EAST 58TH STREET —



ALL' ILL.^{MO} SIGNORE
DON GIUSEPPE
CONTE DI ARCONATE

REGIO FEUDETARIO DI LOMAZZO, GUANZATE,
CIRIMEDO, FENEGRO, E ROVELASCA,
CONFUDETARIO DI FORMIGARA ec.
DE' SIGNORI LX. DECURIONI DELL'ECCELLENTISSIMA
CITTÀ DI MILANO,
E MAESTRO DI CAMPO DELLA MILIZIA URBANA
DI PORTA VERCELLINA
ec. ec. ec.

ILL.^{MO} SIG.^{RE}

QUella parte delle varie Materie Filosofi-
che, trattate nella celebre Società di
Londra, le quali trasportate dalla Lingua Inglese
nella nostra Italiana furono pubblicate col nome di
Trasfazioni, è stata universalmente ricevuta con
piacere sì grande per le molte naturali osservazioni
qua

quasi a gara dagli ingegni più felici del secolo da ogni parte dell'Europa ivi radunate, che io volendo dare a V. S. Illustrissima un'attestato della mia divozione, con presentarle alcuno de' Libri, che vengono alla luce da queste Stampe, ho creduto niun' altra Opera più di questa poterle venire gradita; e perciò pubblicando io gli ultimi due Tomi di essa, mi sono fatto lecito di fregiarli col suo chiarissimo Nome, che darà tanto di credito all'Opera stessa, non solamente per il nobile patrocinio, sotto di cui si degna di riceverla, ma ancora per la conosciuta finezza del suo giudizio nel discernimento delle cose, e delle scienze più riposte, nelle quali si frequentemente si trattiene il suo felicissimo ingegno.

Che se io non m'inganno, converrà molto bene la lezione di questi Libri al genio di V. S. Illustrissima, mentre posso francamente asserire, che non vi sia parte alcuna delle più sode Filosofie, che in essi non si ritrovi trattata con modi facili, e con dimostrazioni le più sicure, che possano immaginarsi. L'*Astronomia*, che quasi presiede a tutte le altre, ha quì le sue più minute osservazioni nella varietà de' Fenomeni, e nella investigazione più distinta de' moti degli Astri. La *Geografia* le più lontane scoperte; La *Nautica* la più esatta cognizione del corso de' venti e delle acque, come ancora per il regolamento sicuro ne' viaggi, molte nuo-

ve osservazioni intorno alla Calamita. La *Medicina*, e l'*Anatomia* numero infinito di esperienze, e de' più strani avvenimenti con una perfetta investigazione delle parti del corpo umano. Le *Matematiche*, sia nell'invenzione di nuovi strumenti, sia nella risoluzione di problemi, un trattenimento il più giovevole all'uman genere, che sappia mai desiderarsi; ed in somma tutte le Scienze, e tutte le Arti vi hanno la più esatta e diligente coltura. Che se così è, come ad ogni passo chiaramente si riconosce, non dubito punto, che sia per convenire ad un Cavaliero, in cui oltre allo splendore della Famiglia garreggiano con fiorita eloquenza di varie lingue simili studj, e sopra tutto quel gusto delicato nelle belle Arti, così familiare all'acutezza della sua penetrazione: anziche non rimarrà senza frutto ancora quell'altra parte di studio, in cui, dirò così, la necessità de' pubblici affari le ha fatto impiegare il vasto suo ingegno, cioè la notizia del Gius pubblico delle Genti, e della Politica, parte riguardevole ancor' essa della Filosofia, stanteche coll'esperienza ci diede a conoscere V. S. Illustrissima la sua perizia nel maneggio degli affari, che le furono incaricati dalla Corte di Vienna nella Reale di Torino, e di poi nella Ducale di Parma, quando appunto la gravità degli avvenimenti per la morte del Duca Antonio presentò alla di lei prudenza il modo di assicurare la condotta. Ond'è,

che

che in questa Patria , nella quale da tanti secoli
florifce la sua Nobilissima Famiglia, che diede a'
Fasti della medesima un lungo stuolo di gloriosi
Cavalieri per la forza delle Armi, ed eccellezza
delle Lettere , gode V. S. Illustrissima l'ooore di-
stinto nel numero de' Sessanta Decurioni , che so-
no al governo delle cose pubbliche , e tiene confi-
data buona parte di questa Cittadinanza distribuira
nella Urbana Milizia, nella quale occupa il grado
di Maestro di Campo; ed ultimamente per la pie-
na fiducia nel suo spirito, e valore fu ptescelta dall'
Eccellen-issimo Generale Consiglio di questa Città
ad incontrare la Maestà del Re di Sardigna per
assicurare la maggiore felicità a questo Pubblico in
tempi cotanto difficili , ed incoillanti; il di cui esi-
to-corrispose all'universale desiderio , ed aspettazio-
ne. Che se poi volessi a parte a parte rammemo-
rare la squisitezza del suo gusto nelle Arti , e nelle
Lettere, dovrei oltrepassare la misura di una sem-
plice Dedicà , onde m'accontenterò di chiamarla
ereditaria de' suoi Maggiori, che seppero accoppia-
re all'ampiezza del loro patrimonio la grandezza
dell'animo generoso, e ne abbiamo un manifesto
perpetuo testimonio nell'insigne dono fatto a questa
Biblioteca Ambrogiana di molti Tomi originali
delle Opere del famoso Lionardo da Vinci , delle
quali niun' altro poteva farne l'acquisto, se non chi
ben conosceva il pregio delle medesime , e seppe ri-

fiutarne gran somma d'oro per prezzo, stimando più vantaggioso il farne dono alla Patria.

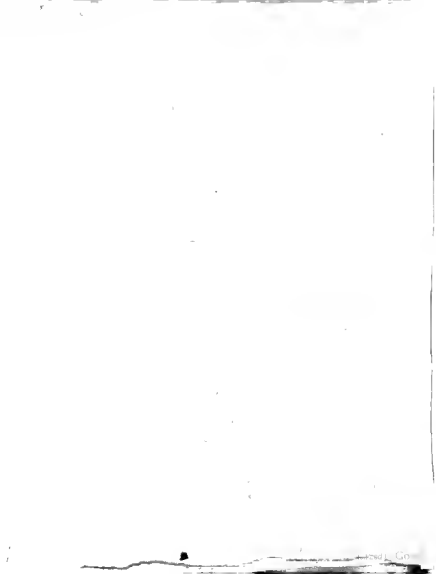
Evvi anche l'altro non meno eccellente nella bellissima sua Villa di Castellazzo, in cui gli Avi di V. S. Illustrissima vollero con ispesa eccedente quasi la fortuna de' Privati raccogliere all'ornamento di una fabbrica insigne alzata dalle fondamenta quanto di più raro può trovarsi nella scoltita, unite avendo le opere di antichi eccellenti Maestri, e di moderni; e vi ha ora V. S. Illustrissima data l'ultima mano con li nuovi suoi abbellimenti, che la rendono degna di essere annoverata fra le più deliziose di Europa. Ivi nell'ozio della Villa potrà bene venirle acconcio questo mio dono, giacchè ancora nel prendere riposo dalle sostenute fatiche suole essa esercitarsi nelle Filosofiche applicazioni: e spero, che contemplandone il contenuto, sia per esserle caro. La supplico in tanto di accettarlo come un' umile attestato del mio riverente ossequio, con cui sempre più devoto mi rassegno

Di V. S. Illustrissima

*Missis. Dilectis. ad Olligeris. Sery.
Ippigo Lucas,*

Font. IV,

b



IL TRADUTTORE

A CHI LEGGE.

Comparisce alla luce delle Stampe, o benigno Leggitore, in quelli due Tomi, cioè, quarto, e quinto, l'ultimo Saggio delle Traduzioni Filosofiche della Società Regia, che le compisce a tutto l'Anno 1730. conforme la mia promessa; e per guadagnarvi viepiù lo amorevole tuo gradimento, non ho trascurata diligenza, nè fatica, nè sollecitudine: sicchè mi lusingo di riportarne dalla tua consueta Umanità, quella benemerenza, che fino da principio, nell'intraprendere queste Traduzioni, ebbi per oggetto. Se per l'avvenire (la Dio mercè) mi si conserveranno vigorose le facoltà della Mente, e del Corpo, ti puoi da me ripromettere una qualche altra Raccolta simile per tua letteraria soddisfazione, mentre a misura, che mi capiteranno alle mani le nuove Traduzioni, le andrò a tuo beneficio raccogliendo, e preparando. Ora siccome in queste mie applicazioni cerco il tuo piacere, e non aspiro a gloria veruna, così voglio lusingarmi di non dovere scapitare, non che nel tuo concerto, nè meno nella tua da me stimatissima benevolenza, e vivi felice.

TAVOLA

DEGLI ARTICOLI

Contenuti nel Tomo quarto.

R Elazione di due osservazioni sopra la Cataratta dell'occhio, scritta dal Signor Antonio Benevoli al Signor Dottore Val- silva, pag. 1	1
Florum Grometicorum Manipulus à P. Abb. D. Guidone Gran- de exhibitus. 3	3
<u>Lettera di Monsignor Giacomo Pound al Dottor Jurin intorno alcu- ne osservazioni fatte col Telescopio Catadioptrico di Monsieur</u> <u>Halley. 17</u>	17
<u>Osservazioni sopra i Satelliti di Giove, e di Saturno fatte col mede- simo Telescopio. 19</u>	19
Relazione d'un Feto extra-Uterino cavato dal corpo di una Donna dopo morte, che vi era stata cinque anni e mezzo, da Roberto Hou- stoun. 21	21
<u>Osservazioni sopra alcune Dissertazioni pubblicate a Parigi dal Padre</u> <u>Souciet contra la Cronologia del Cavaliere Isaac Newton,</u> <u>dal Dottor Edmondo Hallejo. 25</u>	25
<u>Altre osservazioni sopra la Dissertazione del P. Souciet contra la</u> <u>predetta Cronologia, dal suddetto Hallejo. 30</u>	30
<u>Relazione di una grossa pietra mandata fuori per il passaggio urin- ario da una Donna, riferita dal Dottor Riccardo Beard. 34</u>	34
<u>Osservazioni sopra il Jume Boreale, ovvero Freddo della 19. Otto- bre 1726, del Signor Guglielmo Derham. 35</u>	35
<u>Relazione di un Polipo venuto fuori per un nodo di Toffa del Dottor</u> <u>Samber. 41</u>	41
<u>Relazione di un Libro intitolato: Statica de Vegetabili, ovvero Rel- azione di alcune sperienze Statiche, sopra il sugo ne Vegetabili. 42</u>	42
<u>Sperienze dimostranti la quantità dell'umido imbevuto, e traspirato</u> <u>dalle Piante, e dagli Alberi. 44</u>	44
<u>Sperienze per ritrovare la forza, colla quale gli Alberi imbevono</u> <u>l'umido. 48</u>	48
<u>Sperienze dimostranti la forza dello ascendimento del sugo nella Vita, nella Stagione, che ella fiorisce. 50</u>	50

Spa

- *Sperimente dimostranti lo pronto moto laterale del sugo, e conseguentemente la comunicazione laterale de' Vasi del sugo. Lo libero passaggio di esso da piccoli rami verso il tronco, siccome quello dal tronco alle rami. Con una Relazione di alcuna sperimenta intorno la circolazione, o non circolazione del sugo.* 58
- *Sperimente, colle quali si prova, che viene inspirata una gran quantità di Aria dalle Piante.* 53
- *Una serie de' Tentativi per analizzare l'Aria per via di una gravità di sperimente Chimico-Statiche, le quali dimostrano di quanta gran proporzione l'Aria è inserita entro la composizione delle sostanze Animali, Vegetabili, e Minerali, e inferno quanto prontamente ella riassuma il suo primiero stato elastico, quasi ora nella dissoluzione di quelle sostanze, ella ne resta disingnata.* 55
- *Conclusione della Relazione del Doctor Desaguliers sopra gli Statici Vegetabili del Signor Halley.* 67
- *Relazione di alcune sperimente sopra gli effetti del veleno della Serpe Candifona, del Capitano Hall.* 74
- *Quaedam notabilia in Cerebris etiam Epilepsia mortuorum, Domini Walteri Curiosi Rhetti.* 80
- *Due Quæstioni di Chirurgia fatte, e risposte da Gio: Douglas.* 82
- *Osservazioni sopra alcune sperimente idrauliche, le quali pare, che provino, che le forze de' Corpi egualmente moventesi, stanno come i Quadrati delle loro velocità, dal Signor Gio: Eames.* 86
- *Lettera del Doctor David Keenier toccante l'efficacia della Canfora nell' Maniaca delerj.* 90
- *Metodo per determinare la longitudine Geografica de' luoghi dall'apparenza delle comane Meteore, chiamate Stelle cadenti dal Signor Giorgio Lyon.* 93
- *Lettera del Signor Pietro Kinck dante relazione della Popoli della Finlandia sottoposta alla Norvegia.* 95
- *Notomia del velenoso apparato di una Serpe Candifona, con un Ragguaglio degli effetti subitanei del suo veleno, dal Signor Gio: Ranby.* 98
- *Lettera del Doctor Samuello Clarke a motivo della presente controversia tra' Matematici intorno la proporzione della velocità, e della forza, ne' Corpi in moto.* 102
- *Osservazioni Astronomiche fatte alla vera Crux dal Doctor Giuseppe Hæcis.* 108
- *Un nuovo Metodo per comporre una Storia naturale delle Meteore.* dal

dal Signor Iacco Greenwood.	109
Alcune osservazioni fatte nella diffizione di tre Soggetti dal Signor Ranby.	119
Alcune riflessioni sopra il paragone di Monticci de l'Isle tra la grandezza di Parigi, e di Londra, e di varie altre Città, da Pietro Davall.	120
Relazione di un' Aneurisma dell' Aorta tagliata dal Signor Pietro Dod.	123
Alcune osservazioni degli Aneurismi in generale, ed in particolare sopra l'antecedente, del Signor Francesco Nicholls.	126
Relazione di alcune osservazioni fatte da un Giovannetto nato cieco, e che aveva perduto così per tempo la vista, che non aveva ricordanza veruna di avere mai veduto, e furongli levate le Cateralte dal Signor Goltelmo Chesselden.	129
Spiegazione dello Strumento adoperato nella nuova operazione sopra gli occhi.	132
Relazione di varie Pietre trovate nelle Reni di una persona aperta, dal Signor Gio: Dobyns.	133
Estratto di varie Lettere ec. da diverse parti dell' Europa intorno l'Aurora Boreale veduta alli 19. Ottobre 1726.	134
Relazione di Denti di Elefanti trovati sotterra, dal Signor Cavaliere Hans Sloane.	136
Observatio Solaris Eclipsis prope Uliisponem, habita die 15. Septembris mane 1727. à P. Jo. Baptista Carbone S. Jesu.	148
Observationes Romæ habitæ in Eclipsi Solis, mane conspectæ, eodem die ad radices Collis Quirinalis.	150
Observatio Solaris deliquii die 24. Septembris 1727. habita in Observatorio Bononiensi à Cl. Eustachio Manfredi.	153
Observatio defectus Solis habita Patavii à Cl. Jo. Poleno.	155
Estratto di una Lettera del Signor Michele Pinelli di Roma intorno le cause della Gotta.	156
Delle denti fustili, e delle ossa degli Elefanti parte seconda, dal Cavaliere Hans Sloane.	158
Metodo Barometrico per misurare l'altezza delle Montagne di Gio: Giacomo Scheuchzer.	173
Uno stratagemma sprofondamento di Terreno nella Provincia di Kent partecipate da Pietro Collinson.	181
Observationes Astronomicæ Pekinæ habitæ à Rev. P. Ignatio Knerler Soc. Jesu.	183
Observationes alim selectiores Lagofladii habitæ anno 1726, à Pa-	

<i>Patribus Societatis Jesu.</i>	187
<i>Relazione di una Macchina per misurare qualsivoglia profondità in Mare da I. T. Desaguliers, e del Sig. Stefano Halley.</i>	191
<i>Estratto di due casi straordinarj di Tumori dell' Abdomine, da Guglielmo Ratty.</i>	194
<i> Osservazioni sopra l'altitua delle Montagne in generale, e di quelle degli Svizzeri in particolare con una Relazione dello sorgente di alcuni de' più considerabili Fiumi dell' Europa, da Giacomo Scheuchzer.</i>	197
<i>Sperienze Ottiche a motivo dell'Ottica del Sig. Rizzetti, con una Relazione del suo Libro da I. T. Desaguliers.</i>	213
<i>Lettera del Sig. Giacomo Bradley dente relazione di un movimento delle Stelle fisse, di fresco scoperto.</i>	245
<i>Un tentativo per isciogliere il Fenomeno dello ascondimento de' vapori, della formazione delle Nuvole, e della caduta delle Pioggie dal Dott. I. T. Desaguliers.</i>	263
<i>Estratto di alcune Osservazioni intorno la Steria naturale fatta in un viaggio del Sig. J. Mascyn.</i>	277
<i>La differenza in tempo de' Meridiani di diversi luoghi computata dalle Osservazioni dell'Eclissi de' Satelliti di Giove dal Dott. Guglielmo Desham.</i>	280
<i>Osservazioni dell'Eclissi de' Satelliti di Giove fatte da Mons. Bianchini.</i>	282
<i>Estratto di Lettera di Mons. de l'Isle da Peteriburg, contenente Osservazioni dell'Eclissi de' Satelliti di Giove dall' 10. Luglio 1726, all' 12. Aprile 1728. fatte nel detto luogo.</i>	288
<i>Quisiti intorno la causa della coesione delle Parti delle materie, da Francesco Frievvald.</i>	290
<i>Relazione più distinta di una nuova macchina chiamata il Mari Menfote, destinata per misurare il cammino, che fa una Nave in Mare, del Sig. Hentico de Saumarez.</i>	294
<i>Relazione dell' Albero Cinnamomo, e Cannella nell'Isola di Ceylon, e della diversi sue sorte comunicata dal Direttore principale del Traffico, e Manifattura della Cannella in quel Paese ad Alberto Seba famoso Draghista in Amsterdam.</i>	305
<i>Alcune aggiunte al precedente ragguaglio di Alberto Seba.</i>	312
<i>Una Proposizione sopra la Bilancia, non asseruita dagli Scrittori Mecanici, spiegata, e confermata da una sperienza da I. T. Desaguliers.</i>	315
<i>De Fsigidiz in Febris usu Auctore Cl. Nicolao Cyrillo.</i>	320

Uno

- Una brevis Relazione delle diverse forte di Ipecacuanba del Dott.
Douglass. 318
- Relazione di un Libro intitolato Helperi , & Phosphori nova
Phænomena, Autore Franciscus Blanchius, da Gio. Hand-
ley. 313
- Osservazioni sopra un Trattato scritto da Monf. Helvetius destinato
a provare, che i Polmoni non dividano, ed espandono il sangue,
ma che per lo contrario lo rinfrescano , e lo condensano da F.
Nicolls. 317
- Observatio paucarum, quæ ferme omnes trans nubes tenues con-
spectæ sunt, Phasium defectus Lunæ habita (recto optico
optimæ notæ longo pedes Parisienses septem) Patavii Id.
Febr. anno 1729. à Cl. Jo. Poleno. 345
- Observatio Eclipsæ totalis A. 1729. 9. Augusti S. N. habita-
Wittenbergæ Saxonum à Jo. Frid. Weidlero. 346
- Observatio defectus Lunæ habita (recto optico , longo pedes
Parisienses VI.) Patavii à Cl. Jo. Poleno. 347

TRANSAZIONI FILOSOFICHE

Dall' Anno 1720., fino a tutto l' Anno 1730.

*Relazione di due Osservazioni sopra la Cataratta dell' Occhio ;
contenuta in una lettera del Sig. Antonio Benevoli,
Maeſtro Chirurgo nello Spedale di S. Maria Nuova
di Firenze, al Dot. Valsalva. Stampata in
Firenze, e comunicata alla Società
Regia, ad istanza dell' Autore
dal Cavalier Tommalo
Dereham F. R. S.*

IN questa Lettera l' eruditto Autore informa il Sig. Valsalva, che alli 12. di Luglio 1720. , egli aveva abbattuto le Cataratte di ambo gli Occhi ad un Soldato Todafco , che subito dopo l' Operazione aveva recuperata la Vista a tutti due gli Occhi , e continuò a vedero fino alla morte, la quale gli accadde per un male acuto nel 1722. Sopra di questo il Sig. Benevoli cavò gli Occhi dalle Orbite loro affine di esaminare se le Cataratte, di cui ara stato guarito il Soldato, costassero di una membranosa Pellicola , siccome sostengono alcuni Scrittori, o pure come pretendono altri, di una Opacità preternaturale nell' Umore Cristallino . Facendo subito la Dissezione dell' Occhio sinistro, dopo uno esatto, ed accurato Esame di tutti li suoi contenuti, egli non arrivò a trovarci nulla, che avesse sembianza di Pellicola, ma scopersi un piccolo Corpo gialliccio in fondo della Palla dell' Occhio , di una forma lenticolare, senza adesione a veruna delle altre parti dell' Occhio, il qual Corpo gialliccio, cavato che egli fu fuori, parve che fosse l'umor Cristallino divenuto Opaco , e di qualche poco più piccolo della Forma sua naturale, avendo due, o tre ammaccature fatte nella di lui circonferenza, cui aveva

Tom. IV.

A

rice-

ricevuto dell'Ago nell'operazione del levare le Cataratte.

Il giorno appresso egli esaminò l'Occhio destro alla presenza di varj celebri Medici, e Chirurghi, e di altre Persone dilettanti, le quali aveva egli invitate alla Dimostrazione, e ci trovò il Cristallino divenuto Opaco, e depresso nella medesima maniera verso il fondo dell'Occhio, come stava l'altro, avendo in sè tuttavia i contraffegni evidenti dell'Ago, ma non trovò Pellicola veruna dentro l'Occhio, non ostante l'inchiesta più diligente ch'egli ne facesse. Riferisce in oltre il Sig. *Bernoulli*, che avendo alcun tempo addietro fatto delle sperienze sopra gli Occhi (di Persone morte a *Bologna*) in compagnia del Dottor *Valsava*, egli aveva introdotto l'Ago nell'Occhio nel medesimo luogo, e nella medesima maniera, che si pratica per ordinario nell'Operazione di levare le Cataratte, e avendo dipoi fatta la Dissezione di quei medesimi Occhi, egli aveva sempre mai trovato, che l'Ago era passato dentro l'Occhio dalla Parte di dietro dell'umore Cristallino, di modo che sarebbe stato impossibile il portare quindi l'Ago avanti fino dentro a quella Parte dell'umore Aqueo, che trovasi situata tra l'Uvea, e l'umore Cristallino, affine di deprimere una Pellicola quivi situata, conforme l'opinione comune, senza passare l'Ago a traverso il Corpo del Cristallino.

Questo perspicace Autore osserva parimente, che lo spazio preaccennato tra l'Uvea, e l'umor Cristallino è così angusto, che sebbene egli non trova impossibile l'introdurre un Ago dentro quello spazio, pure non vi ha in conto alcuno luogo bastante da rivolarte in sù, e in giù l'Ago in tutte quante le Direzioni, con quella franchezza, e libertà che si pratica nel levare via le Cataratte, senza fare ingiuria all'Uvea; o pure all'umor Cristallino.

Finalmente il Sig. *Bernoulli* osserva, che nella sua Pratica di levar via le Cataratte, che pe'l corso di molti anni ha esercitata, avendone levate circa dodici, o quattordici un anno per l'altro, egli ha sempre mai trovato, che andava lavorando sopra una sostanza dura, e resistente, la quale venendo levata delicatamente dall'Ago, vibrava, ed ondeggiava ionansi, e indietro, e talvolta rivoltavasi contra l'Ago con un impulso sensibile, che non si accorda in conto alcuno colla nozione comune delle Cataratte, che consistono di una Pellicola, o di una sostanza membranosa.

fla.

SUOS Geometria hortos habet, in quibus amola (an potius Magistra?) naturæ ludere solet, sua ipsius manu flores elegantissimos ferens, irrigans, enutrens, quorum contemplatione cultores suos, quandoque recreat, ac summa voluptate perfundit. Hos inter bonis avibus, & ipso quondam admissus, nonnullos decerpsi flores, vario frondium numero coronatos, quandoque, & infinitis foliis sibi per innumeros gyros circumpositis elegantissime compactos, quorum exiguum hunc saltem manipulum vobis, Viri Clarissimi, offerre statui, ut meum vobis obsequium aliquo argumento testatum facerem. An naturæ indullria simili fortasse artificio florum, fructuum, arborum folia construere sagat, tali proportionem succi nutritii motum, temperans, ac dirigens, ut eadem frondium figura dimanet, quales in variis ejusdem florum Geometricorum foliis, juxta varias leges, quibus describuntur observare licet, Philosophus discutiendum, ac decidendum relinquo, præcipue verò solertissimis naturæ indagatoribus, qui magni *Newtoni* exemplo naturales leges ex profundioris Geometriæ principiis repetendas sibi meritis persuadent, quibus utique illustrissimus catus *Vester*, præ aliis maxime abundat. Valeat.

DEFINITIONES.

I. **F**lores *Geometricos* generatim appello quaslibet figuras curvâ quadam per aliquot foliorum, se se ab uno centro expandentium, perimetrum recurrente circumscriptas, quales exhibent Figure 1, 2, 3, 4, 5; quos quidem flores, pro numero foliorum, bifolios, trifolios, tetrafolios, pentafolios, exafolios &c. licebit nuncupare.

II. Cum porro innumeris modis ejusdem floris generari possint, eam generis hic speciatim consideramus, quæ per ramos à centro floris prodeuntes, æquales vero sinubus angularum, his angulis, quos cum data positione linea rami comprehendunt, in data aliqua ratione proportionationis, præcedit: cu-

A 2

jusmodi

4
 huiusmodi curvas *Rhodoneas* dicendum appellavimus, eamque proportionem *Rhodoneas* cuilibet propriam dicimus.

III. *Rhodoneas simplicem* appellamus, quæ una circuli sine perficitur, *duplicem* quæ duplici, *triplicem* quæ triplici, & sic deinceps pro numero circulationum.

Itaque ad *Rhodonearum* descriptionem assumpto quolibet circulo, cujus centrum C (vid. Fig. 6, & 7) & ducto ubilibet radio CD ad radium positione datum CA utcumque inclinato, sit angulus ACD ad angulum ACG (sive arcus AD ad arcum AG) in data ratione a ad b , ductoque sine GH, fiat CI æqualis GH; erit punctum I ad *Rhodoneam* supra definitam.

Ejusmodi *Rhodonearum* proprietates præcipuas enucleabimus, nec non spatia, & perimetros breviter dimascemus sequentibus propositionibus.

PROPOSITIO I.

SI fuerit arcus EA ad quadrantem AF (sive angulus ECA ad rectum) ut a ad b , erit EC unus e maximis ramis *Rhodoneæ*, sive erit E apex unius ex ejus foliis. (Vid. Fig. 6 & 7.)

Nam ex descriptione patet, ponendum esse ramam CE æqualem FG sinui quadrantis AF, qui omnium sinuum est maximus.

PROPOSITIO II.

QUODLIBET folium *Rhodoneæ* circa axem CE hinc inde æquali, uniformi, & simili expansione spargitur.

Factis enim hinc inde æqualibus angulis ECM, ECD, ob arcus æquales interceptos EM, ED, si fuerit arcus AM ad AN, ut AE ad AF, ut AD ad AG, nempe in data ratione a ad b , etiam residua EM, FN, itemque ED, FG in eadem ratione erunt, adeoque cum antecedentis EM, ED æqualia fiat, etiam consequentia FN, FG invicem æquabuntur, uti & residua ad quadrantes NK, GA, quorum sinibus cum æquari debeant tam *Rhodoneæ* CL, CI, & ipsi æquales erunt; quare ab axe CE hinc inde æquali, & uniformi expansione spargitur quodlibet folium *Rhodoneæ*. Quod erat &c.

CO-

COROLLARIA.

3

I. **O**B æquales arcus EM , ED sit $A E$ medius Arithmeticus inter $A M$, $A D$, qui intercipiunt æquales ramos Rhodoneæ; ideoque horum summa illius duplum adæquat, sive æquatur toti $A E P$ arcui sectoris circumscriptæ nunc Rhodoneæ folium.

II. Hinc etiam arcus $M P$ æquatur $A D$.

III. Et eorundem arcuum $A M$, $A D$ summa ad Semiperipheriam $A N K$ est in data ratione a ad b , quam habet $A E$ ad quadrantem $A F$.

IV. Et sector $A P C$ Rhodoneæ circumscriptus, est ad semicirculum in eadem data ratione a ad b , quam habet arcus $A P$, sive summa duorum $A M$, $A D$ ad Semiperipheriam $A N K$.

PROPOSITIO III.

Numerus foliorum, quibus integra Rhodoneæ simplex compingitur, est ad unitatem, ut a ad b .

Tot enim folia emergunt ex hac descriptione, quot sectores unicuique folio circumscripti, intra circulum disponi possunt; sed quilibet sector est ad semicirculum, ex Coroll. 3. præced. ut a ad b , adeoque ad circulum ut a ad $2b$, quare numerus foliorum in una circulatione est ad unitatem ut a ad b . Quod erat &c.

COROLLARIA.

I. **H**inc Rhodoneam simplicem describere possumus, quodam foliorum numerum m , puta sex complectatur, si nempe pro ratione a ad b assumatur ratio 1 ad $\frac{m}{2}$ (in casu proposito 1 ad 3) quomodo erit a ad b , ut m ad 1 (in proposito ut 6 ad 1) adeoque prodibit datus foliorum numerus m .

II. Sed & Rhodoneam duplicem, triplicem, quadruplicem &c. eadem arte componemus, dato foliorum numero in se recurrentem, si nimirum pro Rhodoneæ duplici sumatur ratio a ad ad

ad $\frac{m}{4}$ existente dato numero m impari, alias prodiret Rhodonea simplex subduplo foliorum numero, quæ in secunda circulatione sibiimet superponeretur per eadem foliorum vestigia recurrens. Pro Rhodonea triplici ratio r ad $\frac{m}{6}$ dummodo numerus m non sit per 3 divisibilis, alias iterum simplex Rhodonea prodiret subtriplo foliorum numero consecuta. Similiter pro quadruplici Rhodonea ratio r ad $\frac{m}{8}$ inserviet, dummodo numerus m sit impar, alias Rhodonea simplex, aut duplex, ut antea oriretur; oportet enim in prima circulatione respectu Rhodoneæ duplicis haberi integrum aliquem foliorum numerum cum $\frac{1}{2}$ alterius folii, respectu triplicis cum $\frac{1}{3}$, vel $\frac{2}{3}$ folii, respectu quadruplicis cum $\frac{1}{4}$, vel $\frac{3}{4}$ alterius folii, atque ita pariformiter in aliis.

PROPOSITIO IV.

Si ratio a ad b non sit numerus effabilis, sed arcus DA , GA fiat incommensurabiles, innumera folia sibiimet per infinitas circulationes adroluta circumponantur.

Quilibet enim circulatio, præter certum foliorum integrorum numerum, partem folii sui toti incommensurabilem comprehendet, necunquam ad idem punctum descriptio revertetur, adeo ut æquatio ejusdem curvæ infinitotum sit graduum. (Vid. Fig. 5.)

PROPOSITIO V.

At si ratio a ad b fuerit dupla, prodibit Rhodonea unifolia.

Nam ex Prop. 4. multitudo foliorum est ad unitatem ut a ad b ; sed in hoc casu a est 2, & b est 1, quare multitudo foliorum est ad unitatem ut 2 ad 1, sive ut 1 ad $\frac{1}{2}$; adeoque numerus foliorum est unitas. Et sane arcus $E A$, qui sit ad quadrantem $A F$ ut a ad b , nempe in ratione dupla, est semiperiph-

ripheria, adeoque semicirculus est sector $A F E$ circumscriptus ⁷
semifolio, cujus axis $E C$ ex *Prop. Prima* ideoque integro folio
circulus integer circumscribitur.

COROLLARIA.

I. **F**acilis est huiusmodi Rhodoneæ unifoliæ descriptio, si su-
per radio $E C$ describatur semicirculus, & ducta chor-
da $E S D$, in radio $C D$ ponatur $C I$ equalis intervallo $C S$;
nam cum $C S$ sit finis anguli $C E S$ ad radium $C E$ computa-
tus, ejusque anguli duplus sit $A C D$, erit ramus $C I$ ad Rho-
doneam rationis duplæ, juxta generis præmissam.

II. Unde etiam, si centro G , quolibet intervallo $C S$, in
dicto semicirculo arcus $P S$ describatur, & tanquidem exten-
datur in I , ut sint arcus $P S$, $S I$ æquales, erit punctum I ad
Rhodoneam; quippe $C S$ perpendicularis chordæ $E D$ bisariam
secat in præcedenti descriptione angulum $E C D$; eumque sit
 $C M$ æqualis $C S$, punctum I est in arcu circulari, centro C
per I , & S transeunte, qui continuatus in P remanet bisariam
sector in S .

III. Et hinc patet, hanc Rhodoneam duplæ esse circuli
super diametro $E C$ descripti, ob quoslibet arcus $I S P$ duplos
ipsorum $S P$, indeque dimidiam circumscripti circuli, cujus
diameter $E A$; id, quod consonat infra generaliter demonstran-
dis. *Prop. Quinta*.

PROPOSITIO VI.

Ubi ratio a ad b est equalitatis, efficitur Rhodoneæ bifolia,
quæ nihil aliud est, quam duplex circulus subduplex dia-
metri ad diametrum circuli, qui Rhodoneæ circumscribitur.
(Vid. Fig. 9.)

Nam ratio a ad b ad a erit ratio duplæ, ergo ex *Prop. Quarta*
multiplicando foliorum dupla erit unitatis; & sane descriptio circa
radium $F C$, vel diametrum, semicirculo, quoniam ramus
Rhodoneæ $C I$ debet in hoc casu æuari sinui ipsiusmet arcus
 $A D$, utique punctum I ad peripheriam dicti semicirculi per-
tinget, adeoque duplex circulus, circa radios $F C$, $C V$, ve-

lur diametros, deferiptus, erit locus talium ramorum, id est, Rhodoneam ipsam bifoliam constituet.

COROLLARIUM.

Etiam hic constat Rhodoneam bifoliam dimidiam esse circuli circumscripti, atque adeo æqualem anisoliæ Rhodoneæ præcedentis Propositionis.

PROPOSITIO VII.

Quodlibet folium Rhodoneæ est ad quadrantem circulearem ut a ad b .

Ductis enim radiis infinitè proximis CID , CId , & ductis sinibus GH , $g h$ correspondentibus, nempe æquantibus (Vid. Fig. 10, & 11) ramos interceptos CI , Ci , deferiptaque concentrico arcu IR , patet fore elementum Ci semisfolii Rhodoneæ ad elementum GH hg quadrantis, ut $\frac{1}{2}$ arcus IR ad Hb , eo quo bases Ci , $g h$ trianguli elementaris CiI , & rectanguli elementaris $ghHG$ æquantur; erga duplum ipsius CiI ad GH hg est ut integræ RI ad Hb , nempe in ratione composita ex RI ad Dd , & Dd ad Gg & Gg ad Hb ; sed quia Gg ad Hb (ex theoria infinitè parvorum) est ut radius Gg ad sinum $g h$, nempe ut CD ad CI , vel Dd ad RI , ratio Gg ad Hi b elidit æqualem sibi reciprocam RI ad Dd ; quare superest, ut ratio RI ad Hb eadem sit, quæ Dd ad Gg ; sed hæc eadem est quæ a ad b , cum in tali ratione sint, tam AD ad AG , quam Aa ad Ag , adeoque, & residua eandem rationem servant; erga RI ad Hb , five duplum elementare spatium CiI ad elementum quadrantis GH hg , est in dicta ratione a ad b , & hæc semper; igitur duplum semisfolii CiE , nempe integrum folium Rhodoneæ, est ad quadrantem, ut a ad b ; Quod erat &c.

PRO-

COROLLARIA.

I. **H**inc semifolium CIE ad quadrantem est ut $\frac{2}{3} a$ ad b (sive ut a ad $\frac{3}{2} b$.)

Item segmentum Rhodoneæ CII ad semifegmentum circuli A g b est in eadem ratione a ad $\frac{3}{2} b$.

PROPOSITIO VIII.

Quodlibet folium Rhodoneæ medietas est sectoris circularis sibi circumscripti, & integra Rhodonea simplex medietas circuli, duplex duotum, triplex trium circuloꝝ &c.

Nam ex *præcedenti* quodlibet folium est ad quadrantem ut a ad b , ideoque ad semicirculum ut a ad $\frac{3}{2} b$, sed ex *Coroll.* 4. *Prop.* 2. semicirculus ad sectorem folio circumscriptum est ut b ad a ; ergo ex æquo perturbatè quodlibet folium est ad circumscriptum sectorem, ut b ad $\frac{3}{2} b$, scilicet in ratione subdupla, quare & omnia folia Rhodoneæ ad omnes circumscriptos sectores, idest Rhodonea simplex ad circulum, duplex ad duos circulos, triplex ad tres &c. in eadem subdupla ratione erit.

Aliter. Numerus foliorum ex *Prop.* 3. est ad unitatem, ideoque Rhodonea ipsa ad unum folium (h est simplex) ut $\frac{3}{2} b$ ad a ; sed folium est ad quadrantem circuli ex *præc.* ut a ad b , ergo Rhodonea simplex est ad quadrantem circuli ut $\frac{3}{2} b$ ad b , scilicet in ratione dupla; quare simplex Rhodonea æquatur semicirculo. Similis discursus Rhodoneis duplicibus, & triplicibus applicari potest; nam in istis numerus foliorum est ad unitatem ut $4 b$ ad a , in his vero ut $6 b$ ad a , &c.

COROLLARIA.

I. **Q**uælibet Rhodonea simplex cuilibet amplius Rhodoneæ eidem circulo inscripta æqualis est, quocunque foliorum numero constet, semper enim æqualis est spatio ejusdem semicirculi.

II. Item quælibet Rhodonea duplex cuilibet duplici, & quilibet triplex cuilibet triplici æqualis est, ob eandem ratio-

Tem. *W*,

B

nem;

nem; quippe illa species est semper circulo equalis, hæc sesqui-circulo; & sic de aliis. Oportet autem in duplici, aut triplici Rhodoneæ computare spatia foliorum, quæ sibi superponuntur, tanquam distincta essent.

PROPOSITIO IX.

Bisariam secto angulo ECA , quem axis folii Rhodoneæ cum tangente CA coninet, per rectam CD , & ramum CI descripto arcu circulari IST , erit lunula TEI quadrabilis, nempe ad quadratum radii, ut a ad $4b$. (Vid. Fig. 12.)

Cum sit enim quadrans FA ad AE , ut AG ad AD , qui est ipsius AE semissis, erit AG medietas quadrantis, ergo quadratum radii CG , vel CD , duplum est quadrati sinus GH , five rami CI ; ideoque sector SCI ad sectorem ECD similem, ut 1 ad 2 ; sector vero ECD ad FCG est ut a ad b ; hæc enim est ratio arcuum ED , GF , ut eadem est integrorum EA , FA , & ablatorum AD , AG ; ergo ex æquo sector SCI ad sectorem FCG erit ut a ad $2b$, nempe ut semisfolium GIE ad quadrantem $FGAC$, vel ut segmentum Rhodoneæ CI ad segmentum AGH , vel ut residuum $CEIC$ ad residuum $FGHC$, quare etiam reliquum semisfolii SEI est ad reliquum triangulum CHG , aut tota lunula ad quadratum $CHGP$, in eadem ratione a ad $2b$, & ad quadratum radii CG , quod prædicti quadrati est duplum, erit ut a ad $4b$. Quod erat &c.

COROLLARIA.

I. Cum numerus foliorum Rhodoneæ simplicis sit ad unitatem, adeoque etiam summa omnium lunularum, quas integra peripheria radio CT descripta abscindit, ad unam lunulam TEI , ut $2b$ ad a ; ipsa vero lunula ad quadratum radii ut a ad $4b$, patet esse summam dictarum lunularum ad quadratum radii ut $2b$ ad $4b$, nempe subduplam; hoc est summam talium lunularum æquare quadratum ipsum $CHGP$ quadranti inscriptum.

II. Unde summa lunularum, ex una Rhodoneæ per dictam peri-

peripheriam abscissarum, æquatur summæ lunularum ex quilibet alia Rhodonea, quocunque foliorum fuerit, eidem circulo inscripta similiter determinatarum.

III. Cum ejusdem sectoria $E C A$ medietas sit tam semisectorium $E I C$, quam sector $E C D$, vel $E D A$, nec non sector $C S V$, sunt segmentum $C I$, æquale trilineo $E I D$, & semilunula $E S I$ trilineo $C I V$ æqualis, quod propterea erit pariter quadrabile, utpote ad triangolum $C G H$ in data ratione, a ad z b .

IV. Et summa horum trilineorum in qualibet Rhodonea, pariter ejusdem erit quantitatis, utpote summæ lunularum ejusdem, vel cujuscunque alterius Rhodoneæ simplicis eidem circulo inscriptæ semper æqualis.

V. Adeoque si illa triangularia foliorum Rhodoneæ interstitia pro solis compotentur, suis inde totidem foliorum perfectè quadrabilis exurget, ut in Fig. 13.

PROPOSITIO X.

AD quodlibet Rhodoneæ punctum I tangentem ducere: Factum jam sit; ductaque ramo $I C$ (Fig. 14., 15.) perpendicularia $C M$, conveniat cum tangente $I M$ in M ; & radio $C I$ arcus $I R$ infinitè parvus describatur usque ad alium ramum C infinitè proximom, sintque ramis $C I$, $C i$ æquales sinus $G H$, $g h$, & circuli tangens $G L$ occurrat diametro in L . Erat ergo $I C$ ad $C M$, ut $i R$, ad $R I$, nempe in ratione composita, ex $i R$, seu $g O$, ad $O G$ (hoc est $g b$ vel $i C$, ad $b L$) & $O G$, sive $H b$ ad $R I$ (quæ ex Prop. 7. est eadem rationi b ad a) quare $i C$ ad $C M$ erit in ratione composita ex $i C$ ad $b L$, & ex b ad a ; sed eadem ratio $i C$ ad $C M$ componitur quoque ex $i C$ ad $b L$, & $b L$ ad $C M$; ergo oportet rationem $b L$ sive $H L$ ad $C M$ esse datam, scilicet eam, quæ b ad a , ideoque si fiat, ut b ad a , ita subtangens circuli $H L$ ad $C M$ ramo $C I$ perpendicularem, puncta M I erit tangens Rhodoneæ in puncto I ; Quod erat faciendum.

COROLLARIA.

I. **S**i fiat ut a ad b , ita CH ad CN tam perpendicularem, juncta NI erit curvæ Rhodoneæ normalis; nam quia HL ad CM est ut b ad a , & CH ad CN ut a ad b , erit HL ad CM ut reciproce CN ad CH ; & ideo rectangulum MCN æquabitur rectangulo LHC , idest quadrato GH , vel quadrato rami CI ; ergo juncta NI est tangenti MI , seu curvæ Rhodoneæ in puncto I , perpendicularis.

II. Patet, tangentes angulorum CIM , & LGH , vel GCA semper esse in data ratione a ad b .

PROPOSITIO XI.

Si fiat ut b ad a , ita radios AC ad CQ , & semiaxibus FC , CQ deferribatur quadrans elliptis FVQ , erit ejus perimetro æqualis perimetro semifolii Rhodoneæ ECI , & partes partibus correspondentibus. (vid. Fig. 16., & 17.)

Est enim ubique etiam GP ad VP , vel gp ad vp in eadem ratione, quæ est AC ad CQ , idest, b ad a ; quare, & residua GO , VX in eadem ratione erunt. Quod si infinite proximæ sint PG , px , GH , gb , & correspondentes CI , ci cum arcu infinite parvo IR , quoniam IR ad Hb , vel GO ex Prop. 7. est ut a ad b , in qua etiam ratione erit VX ad eandem GO , patet ipsas IR , VX æquales fore; cum ergo & sint æquales Ri , VX (ob æqualitatem quarumvis CI , GH , vel TV , nec non Gi , gb , tu) patet subtenfas quoque Ii , Vu æquales futuræ. Singula igitur elementa, tum curvæ Rhodoneæ EIC , tum ellipticæ FVQ invicem æquatur; quare & perimetro semifolii Rhodoneæ erit quadrantis curvæ ellipticæ æqualis, & duo quolibet folia perimetrum habebunt integre curvæ ellipticæ æqualem; Quod erat &c.

COROLLARIA.

I. **P**atet, Rhodoneam esse ellipticam quandam contractam; nam si confluentibus in centrum C punctis T , t , ordinatæ elliptici quadrantis VT , ut , in ramos abeunt a centro C di-

C deductos, quadrans ellipticus in semifolium Rhodoneæ contrahitur, eadem curvæ longitudine manente.

II. Hinc iterum patet Rhodoneam esse medietatem sectoris circuli circumscripti; est enim semifolium EIC medietas quadrantis elliptici $FVQC$, in quem expanderetur, si rami ab eorum centro dissoluti fierent paralleli, & rectæ CQ perpendiculares; cumque quadrans ellipticus sit ad quadrantem circulem, ut basis QC ad basim CA , nempe ut a ad b , in qua etiam ratione est sector ECA ad eundem quadrantem, ex *Prop. prima*, patet, ejusmodi sectoriem æquari quadranti elliptico, ideoque duplum esse inscripti saluti Rhodoneæ.

III. Insuper colligitur, æquales esse foliorum perimetros in Rhodoneis, quarum ratio si reciproca, & radii suorum circulorum in eadem reciproca ratione sibi respondeant; nam si 12. dius CF , vel EC *Fig. 17.* æquaretur basi ellipticæ CQ *Fig. 16.*, & vicissim radius CF istius æquaret basim CQ ellipticæ alterius *Figura*, patet, eandem ellipticam FV utrobique resultare debere, quippe iisdem semiaxibus descripiam, eamque fore utrivis folio isoperimetricam, existente ibi ratione a ad b , hic reciproce b ad a . Exempli causa, si ratio a ad b sit subdupla, ut juxta *Prop. 3.* hinc proveniat Rhodonea tetra folia, radio autem subdupla (adeoque æquali basi quadrantis elliptici isoperimetrix) vicissim fiat Rhodonea juxta rationem duplam, quæ ex *Prop. 5.* unifolia evadet, erit hæc isoperimetria unifolio illius; nam basis quadrantis elliptici huic respondens basim habebit illius radii æqualem, adeoque eadem curva elliptica utrivis folio æqualis ostenditur.

IV. Si vero in eodem circulo duæ Rhodoneæ describantur, altera juxta rationem a ad b , altera juxta reciprocam b ad a , perimetris suarum foliorum habebunt ipsi rationum antecedentibus a & b proportionales; nam si primæ Rhodoneæ tertia quidam Rhodonea similis describeretur in circulo, ad cujus radium prioris radius esset ut a ad b , esset perimenter primæ ad perimetrum tertiæ sibi similis in ipsa ratione radiorum a ad b . Verum perimetris hujus tertiæ, ex *Coroll. præced.* æquaretur perimetro secundæ, utpote reciproca ratione, & juxta reciprocos radios descripiam, ergo perimenter primæ ad perimetrum secundæ est in eadem ratione a ad b .

PRO-

Rhodoneam datæ rationis a ad b minoris inæqualitatis ex conica superficie secate.

Fiat ut a ad b , ita radius basis NB ad latus NC conii recti NCK , cujus basis diametro NK sit perpendicularis radius BF (Vid. Fig. 18.) qui sit ad BR ut b ad a , &c circa diametros BR , BF describantur semicirculi BLR , $B SF$, quos secet quilibet radius BG in punctis L , S , sinque GH diametro NK perpendicularis. Si super circulo BLR erecta superficies cylindrica intelligatur secate conicam in communi sectione CIE , erit hæc (in planum explicata) ipsamet Rhodonea propositæ rationis. Nam communes sectiones cylindricæ illius superficiei cum planis triangulorum CBG , CBF per axem conii CB transeuntium erunt rectæ LI , RE ipsi axi parallelæ, ideoque tam CI , ad BL , quam CE ad BR erunt ut latus conii ad eadum basis, scilicet ut b ad a *ex constructione*, sive ut FB ad BR , sive SB ad BL ; adeoque CE æquatur BF , & CI æquatur BS , sive sinui GH . Explicata autem superficie conica in planum sectorem circulearem ipsi æqualem, radio CN descriptum, ejus angulus planus NCG subtendetur eodem arcu NG , subtendente in basi conii angulum NBG ; adeoque ut BN ad NC , sive ut a ad b , ita erit angulus NCG ad ipsum NBG , cujus sinui GH , ut vidimus, æquatur ramus CI folii CIE , cujus maximus ramus CE æquat radium BF circuli basis; quare solum ipsum ad Rhodoneam pertinet in data ratione a ad b descriptam; Quod erat &c.

COROLLARIA.

- I.** Cum sit etiam CE ad EO , ut CF ad FB , ut b ad a , ut FB ad BR sinque CE , FB æquales, iidem æquales erunt BR , EO , &c semicirculus BLR quarta pars erit semicirculi AEP duplum diametrum habentis, sive erit medietas quadrantis AEO ; est verò (ex nostra Appendice de Fornicibus Conicis, quam *Vivianis* subjunximus jam inde ab anno 1698.) superficies conica $ADEC$ ad suam basim $ADEO$, ut superficies semisfolii CIE ad suam ichnographiam BLR , nempe
in

in eadem ratione lateris conĩ ad radium basis; ergo cum ADEO dupla sit B L R, & superficies A D E C ipsius semitotius C I E dupla erit, ut aliunde supra demonstravimus sectorem folio circumscriptum illius duplum esse.

II. Cum ostensum sit esse angulum A C I ad N B G, uti & ACE ad N B F, ita data ratione a ad b , parit etiam in eadem ratione esse angulum reliquum I C E, ad reliquum S B F, existente (ut probavimus) samo C I æquali ipsi B S; (Vid. Fig. 19.) unde si semicirculi C S E, ita æcus concentricos, centro C descriptos, resoluti, æcus quilibet P S, p s dividantur ad puncta I, i , ut sit semper P I ad P S, p i ad p s in data illa ratione a ad b , erunt puncta I, i sic inventa ad curvam Rhodoneam.

III. Imo et si ratio a ad b majoris sit inæqualitatis, adhuc Rhodoneas ope semicirculi describere licebit generalius quam in Coroll. 2. Prop. 5. si arcus P S, p s producantur ad puncta I, i , ut sint P I ad P S, p i ad p s in data ratione a ad b . Facto enim arcu E A R ad quadrantem E A in eadem ratione, ductoque radio C R fiet angulus R C E ad A C E, ut angulus I C E ad angulum S C E; adeoque & reliquis i C R ad reliquum s C A, cujus sinus æquatur C s, sive C i, in eadem ratione erit a ad b , ideoque puncta I, i sunt ad Rhodoneam datae rationis.

IV. Et si arcus illi P S, p s in semicirculo descripti, tum dividantur in ratione a ad b , tum augeantur ita reciproca rationis erit ut a ad b , per Coroll. 4. Prop. præcedentis.

SCHOLION.

Verum hæc, pro instituto nostro, circa hujusmodi curvas delibasse sufficiat; quamquam alia etiam Rhodonearum Symptomata enucleare in promptu esset, uti & alias florum species diversi generis efformatas exhibere facillè foseret, quorum etiam folia (ut postremâ propositione folia Rhodonearum circa conicam superficiem advoluta dedimus) circa aliquam conoidalem superficiem convoluta describere possemus, & quandam foliorum in calice floris latentium imaginem abumbrare, nisi jam ideo Lectorum parcendum esset, Unum hoc admonere non pre-

prætermittam, quod ex ultimâ propofita generali foliorum Rhodonæ descriptione fimpliciſſima ex circulo derivata, ſuſpicari quis non immerito poſſet etiam prima naturalium foliorum ſtamina, quæ in floribus, aut fruticis ſemine latent, non neceſſariò ſimilia eſſe foliis ipſiſ conſpicuis, & jam germinantibus, five adultis; ſicut enim ſi florum, & fruticum folia noſtras Rhodonæ ſciſſa imitarentur, poſſet quis concipere, illorum prima ſtamina ſeminibus cujuſlibet ſpeciei incluſa ſimpliciſſima circulari figurâ inſinuatè parvâ circumſcribi, ſed mox peculiari vi cujuſlibet ſingularis ſpeciei, dum germinant, ita determinari ſuccum nutritium, ut dum in longum eorum axia extenditur, per quaſdam undas, five gyros, ipſi origini ſui pedunculi velut centro, circumpoſitos, expandatur, eoſque ſemper in determinata ratione, vel ætiores, vel ampliores, quàm ſi circularis primorum ſtaminum figura retinenda eſſet: quo poſſin talis ſpecies foliorum Rhodonæ, ac talis numerus, & forma exurgeret, qualem ratio illa determinaret. Item etiamſi alia lege florum, & fruticum frondes natura molitur, non neceſſe eſt earum figuram, uſque ad ipſa prima earundem ſtamina, ex quibus germinant, obſervari; Sed illa in quibuslibet unius certæ, ac determinatæ figuræ eſſe poſſet, quantum pro diverſa vi, determinante in ipſis expansionem ſucci nutritii, in ſingulis ſpeciebus varianda foret, juxta diverſam rationem, quæ ipſorum ſtaminum ſibras dirigeretur. Sed ne extra chorum ſaltemus, hæc Philoſophis inuiſſe ſufficiat.

Lettera

*Lettera di Monsieur Giacomo Pound F. R. S. al Dottor Jurin
Sacr. R. S. intorno alcune Osservazioni fatte col Telescopio
Catadioptrico di Monsieur Hadley.*

Sarebbe stato desiderabile, che nella Defettione particolare data in una delle passate Transazioni n. 376. della notabile meccanica di quel Telescopio Catadioptrico stato fatto da Monsieur Hadley, e da esso prelenato alla Società Regia; che quella Ingegnosissimo Letterato ci avesse insieme comunicata una piena Relazione di quelle Osservazioni, che aveva egli con esso fatte, perchè il Pubblico avesse potuto in fine essere informato dell'utile di una invenzione (degnà del suo grand' Autore, il Cavaliere *Isacco Newton*) la quale, per avventura a motivo dell' vani sforzi fatti da alcuni per metterla in pratica, età da 30. anni in quà rimasta in non cale; Conciossiachè già da gran tempo ella fu pubblicata nelle Transazioni Filosofiche. num. 81.

Monsieur Hadley ci ha convinti abbastanza, che questa nobile Invenzione non costì di pura Teoria; ed egli è da sperarsi, che esso, o qualche altra diligente persona al pari di lui, che non abbia renitenza a spesa, nè a fatica, possa fra non molto tempo trovare alcun metodo per conservare il Metallo Concavo dall' arrugginirsi, o per agevolmente ripolirlo qualora artugginito, o pure di fare un buono Specchio Concavo di Cristallo coll' Argento vivo per di dietro. Quando sarà scoperto un metodo per qualunque delle due maniere, non è da mettersi in dubbio, che lo vecchio Telescopio Dioptrico non venga messo da banda dalla più parte, e che questo Catoptrico non sia principalmente in uso fra tutti gli Astronomi pratici; di manetachè diversi inconvenienti, e difficoltà, che sono inevitabili nel maneggiarsi del primo, spezialmente quando egli è tanto lungo, sono in quell' ultimo affatto scalfati.

Egli non è un piccolo comodo, che per mezzo di uno di questi Telescopi di riflesso, la cui lunghezza non eccede cinque piedi, ed il quale può maneggiarsi a una finestra dentro una camera, e gli oggetti celesti ne compariscono magnificati, e distinti, quanto quelli veduti per mezzo di un Telescopio

Tom. IV.

C

comu-

comune, di più di 100. piedi di lunghezza.

Monsieur *Bradley* professore di Astronomia, ed io abbiamo paragonato il Telescopio di Monsieur *Hadley* (in cui il foco dell' obiettivo di metallo non è del tutto piedi $5\frac{1}{4}$) col Telescopio *Hugeniano* del cui obiettivo il foco si è 123. piedi: ed abbiamo trovato, che il primo arriva a segno di magnificare l'oggetto tante volte quanto il secondo in tutta la sua estensione; e che rappresenta gli oggetti al pari distintamente, benchè non tanto chiari, e lucenti; la qual cosa poteva derivare in parte dalla differenza delle aperture loro, essendo l'*Hugeniana* alquanto più larga, e in parte da varie macchierelle nella concava superficie dell'obiettivo metallo, che non ammetteva un buon pultamento.

Nonostante questa differenza nella incertezza dell' oggetti, fummo capaci, con questo Telescopio di riflesso, di vedere tutto quello, che sia stato dallo *Hugeniano* finora scoperto; particolarmente i transiti de' satelliti di *Jove*, e le ombre loro sopra il disco di *Jove*; la striscia nera nell'anello di *Saturno*; e l'orlo dell'ombra di *Saturno* tramandata sopra il suo anello.

Abbiamo pur'anche veduto con esso varie volte li 5 satelliti di *Saturno*; nella vista de' quali questo Telescopio aveva il vanto sopra l'*Hugeniano* in quel tempo, che gli paragonammo; poichè essendo di Ellare, e venendo maneggiato senza Tubo il Telescopio *Hugeniano*, il Crepuscolo ci impediva di vedere in questo alcuni di quei piccoli oggetti, che al tempo istesso col Telescopio di riflesso noi potevamo distinguere, e reso

Giacomo Pound.

Offr.

Osservazioni sopra i Satelliti di Giove, e di Saturno, fatte col medesimo Telescopio da Giovanni Hadley F. R. S., estratte dalle minute della Società Regia alli 6. Aprile 1721.

Monsieur Hadley diede alla Società una relazione di alcune delle osservazioni più notabili, cui aveva egli fatte col suo Telescopio di Riflesso, prima, che egli lo presentasse alla Società.

In osservando i Satelliti di Giove, egli ha veduto distintamente le Ombre del primo, e del terzo Satellite sparso sopra il Corpo del Pianeta; Monsieur *Falkes*, ed il Dottor *Furistravand* ancora presenti, assermarono, che Monsieur *Hadley* aveva loro parimente mostrato l'Ombra del terzo Satellite per mezzo del medesimo Telescopio.

In osservando *Saturno* nella Primavera passata, in un tempo, che quel Pianeta era trapassato la Opposizione di circa 15. giorni, egli vide l'ombra del Pianeta sparsi sopra l'Anello, e chiaramente scoprì, che l'Anello distinguevasi in due parti, per via di una Linea scura, concentrica alla circonferenza dell'Anello. La parte esteriore, o superiore dell'Anello, sembrava essere più stretta della parte inferiore, o interiore presso al Corpo, e la Linea scura, che le separava, era più gagliarda presso il Corpo, e più sbiadata sulla parte esteriore verso l'orlo superiore dell'Anello. Dentro l'Anello egli distingueva due Zone, una delle quali attraversava *Saturno* accolto affatto all'orlo suo interiore, e pareva somigliante all'ombra dell'Anello sopra il Corpo di *Saturno*; ma quando egli prese a considerare la situazione del Sole, rispetto all'Anello, e a *Saturno*, egli trovò, che la Zona non poteva derivare da una causa simile.

Egli dice di avere tal volta veduto col suo Telescopio tre differenti Satelliti di *Saturno*, ma che non aveva mai potuto avere la sorte di vederli tutti cinque.

Nel mese di Agosto 1721. soggiunge Monsieur *Hadley*, che egli ha diverse volte veduto l'ombra del primo, secondo, e terzo Satellite di Giove, che passava sopra il Corpo di quel Pianeta, e che egli ha veduto apparire il primo, e il secondo,

C

come

come una lucente macchia sopra il Corpo di *Giove*, ed è stato capace di vedersegli colà nello spazio di circa 90. quattro d'ora dal tempo dell' Ingresso loro sopra il di lui orlo.

I Satelliti di *Giove* si sono trovati in questi ultimi anni di maniera tale situati, rispetto al Globo di *Giove*, che egli non ha avuto sufficiente opportunità di osservare il transito del quarto Satellite, o pure della di lui ombra.

La Linea scura sopra l'Anello di *Seturno*, parallela alla circonferenza di esso, trovavasi principalmente visibile sopra l'Estremità, o *Asse* della Figura ellittica, in cui l'Anello comparisce; ma egli è stato varie volte capace di rintracciarla pressochè tutto all'orlo; particolarmente nel mese di Maggio del 1752. egli arrivò a distinguerla al di fuori dell'orlo Settentrionale di *Seturno*, in quella parte dell'Anello, che compariva dalla banda di là del Globo del Pianeta. Lo Globo di *Seturno*, almeno verso l'orlo suo, riflette meno luce, che la parte interna dell'Anello, ed egli lo ha tal volta distinto dall'Anello, per via della differenza del colore.

La Linea scura, che nel 1750. egli osservò concomitante all'orlo interiore dell'Anello attraverso il Disco, continua accosto affatto al medesimo, benchè la larghezza dell'Ellisse da quel tempo in qua siasi considerabilmente accresciuta.



Rela-

*Relazione di un Feto Extra-Uterino, cavato di Corpo a una Donna dopo morte, che vi era stato cinque anni e mezzo,
da Roberto Housoun, M. D.*

FU mandato a chiamare nel mese di Agosto 1717. da una Donna nelle vicinanze di *Newport Market*, la quale era stata maritata per diciotto anni ad un Nativo dell' *Inde Orientale*, dal quale aveva avuto otto figli, oltre due aborti. Quando io la vistrai ella era gravida d'un secondo matrimonio, ed il marito suo era un giovanotto vigoroso.

Ella era vicina al tempo del Parto, e ne aveva per parecchi giorni sentite le doglie, le quali ritornando di tanto in tanto, ella conchiuse, che dovessero conforme il solito aprire il Parro. La Madre sua, e la Levatrice, non temendo veruna difficoltà rassicuravano tutti li circostanti, che non le mancava se non poco tempo. Ma trovai nel feto l'esame, che l'utero suo non era di una mole da potere contenere una creatura, che fosse vicina al suo tempo di maturità; e che il Collo suo, che io trovava di una straordinaria durezza, era pure così strettamente chiuso, che non ammetteva lo passaggio a cosa veruna, ne anche di una picciola teora, o di un' ago da Tessitori.

Mi dichiarai sopra di ciò, che lo Parto suo era impossibile ad essettoarsi; perchè la creatura non era dentro l'utero, ma tra l'utero, e gli intestini: che si sarebbe potuta cavare per via di un passaggio, che se le fosse fatto, senza gran dolore, e con sicurezza pella Madre. Mi offersi a fare l'operazione, ed assicurai tutti, che non vi era tempo da perdere; e che se ella non se avesse presa la congiuntura, sarebbe stato per l'avvenire fuori della potenza dell' arte, il darle sollievo, che ella avrebbe dovuto languire fino a morte, se pure non fosse stata favorita da qualche inverisimile, e straordinario accidente.

Contuttoche io affermassi con asseveranza ciò, essi mi ascoltavano con un misto d'incredulità, e di stupore, ed in fine non vollero prevalersi della mia assistenza. Allora in ogni probabilità, ella sarebbe stata con buon successo; mentre ella era una Donna forte, e ben fatta di vita, di buon abito di corpo, e di una spiritalità dispostione.

Era

Era già trapassato un' anno dopo di questo fatto, che la Madonna *Fidel* famosa Levatrice della Parrocchia di S. Giacomo di *Landra*, mi venne a pregare, che io volessi tornare a visitarla. Mi avvenne di trovarla molto abbattuta per una crescente Postema, che aveva in corpo: le ordinai delli Cordiali stomacici, della Cassia, e somiglianti Lenitivi gentili; ed ebbro un successo maggiore dell' aspettativa mia: di modo che, coll' aiuto di una Dieta regolata, della vigilanza di una Guardia-Donne di circa trenta anni di sperienza, la remisi talmente in forze, che ella tornò ad andar fuori di casa con affai di vigore, e tornò a fare i fatti suoi. Le dissi, che ella si poteva francamente sollevare per via del mio consiglio, o delle mie Medicinè: ed ella venivami a trovare, secondo che ne sentiva il bisogno.

Ma circa quindici mesi dopo quel tempo, che io di prima la visitai, mi venne la Madre sua a pregare da sua parte, che io volessi andare a soccorrerla; ella lamentavasi di un gran dolore nella parte inferiore dell' *Abdomine*; ed io ci trovai un Tumore di una forma conica, che spuntava in fuori a circa un dito sotto l'Ombelico: la infiammazione sua con una Tensione, e una sorta di febbre, che la accompagnava, veniva così chiaramente a indicare suppurazioni, che io non restai niente sorpreso a sentire, indi a pochi giorni, che aveva rotto, nella maniera appunto, che aveva io desiderato.

Proposi di fare l'apertura, tanto per dare una libera sortita, quanto per prevenire, che non vi si formasse una Fistola; ma ella presa da timore, che io le volessi, come diceva ella, sbuccire tutto il corpo: tale che non essendo stato capace di persuadercela, le ordinai un vaso di unguento, ed alcuni impiastri.

L'Ulceraben presto divenne fistolosa, e continuò così, finchè ella poi ne morì, che fu alli 23. di Marzo del 1722. nel 41. anno dell' età sua.

Per lo spazio di più di cinque mesi prima della di lei morte, ella scaricava gli escrementi suoi per questa sortita, e tutte le parti morbide del Feto con alcune piccole ossa delle di sotto delle mani. Ma il restante dello Scheresstro essendo rimasto intiero, gliene cavai di corpo insieme colla Vagina, Utero, Intestini.

testino retto &c. in cui era involtato, come si può vedere
più particolarmente nelle annesse Figure.

Spiegazione delle Figure.

Figura prima.

- A** **L** A Clitoride.
B B Le Ninfæ.
C L'Ingresso della Vagina.
D La Vescica.
E E Gli Utereri tagliati via.
F L'Utero sano, ed intiero.
G L'Ovario sinistro.
H H Le Tube.
I Parte del Colon tagliata via.
K Parte del Peritoneo.
L Parte dell'Ileo tagliato via.
M Parte del Cieco.
O Parte del Cranto, che chiaramente apparisce.
P La Ulcera, per cui passavano gli Ecrementi con alcuni officini.
Q Q Q Q La Massa in cui si contiene lo Scheretto tra l'Utero; parte della Vagina, ed il Retto.
R R Parte della Cute.

*La Creatura aveva compiuti li nove mesi, nel mese di Agosto del 1717.
e la Madre ne morì alli 23. di Marzo 1723.
nel qual giorno gliene cavai di Corpo.*

Figura seconda.

Viatura laterale.

- A **L** 'Orifizio della Vagina.
- B **L** 'Ano.
- C L'Intestino Retto.
- DD La Massa in cui si contiene lo Scheretro.
- E Le Coste, che chiaramente compariscono.
- F La Vescica messa da banda.
- G L'Uretere tagliato via.
- H L'Utero.
- I L'Ovario.
- K La Tuba.
- L Parte del Colon.
- M L'Ulcera, pella quale passavano gl' Escrementi circa un-
dito sotto l'Ombelico.
- N Ossa sull' Orifizio dell' Ulcera.

Offici

*2 Osservazioni sopra alcune Dissertazioni ultimamente pubblicate a Parigi
dal Rev. Padre Soucier contra la Cronologia del Cavaliere*

Isacco Newton dal Dottor Edmondo Hallejo

Astronomo Reale, e membro della

Società Regia.

Mi è venuto ultimamente alle mani un Libro pubblicato l'anno passato, a Parigi dal P. Soucier Gesuita, contra la Cronologia del defunto nostro Presidente Cavaliere Isacco Newton, senza aspettare la pubblicazione del Libro, e senza sapere ciò, che contenga, altrimenti che per via di un breve estratto, ad istanza di una persona di grandissima condizione fatto, e senza intendimento, che avesse dovuto comparire al pubblico. Comunque sia, una copia del medesimo essendo stato, a mio credere, sotto mano osteuta, e trasferita in Francia, la medesima fu prima tradotta in Francese, e poi stampata, a Parigi con una pretesa refutazione di essa dal predetto P. Soucier. Poichè adunque coll'aver risposto il Cavaliere Isacco alle sue obiezioni, e che per via di ciò gli ha dato ansa di pubblicare cinque altre Dissertazioni contra il nuovo sistema della Cronologia, come egli lo denomina; la prima, e l'ultima delle quali essendo principalmente Astronomiche poichè il grand'Autore non vive più, sembra propriamente cadere sotto la mia censura, tanto a cagione del posto in cui hò l'onore di servire a Sua Maestà in qualità di suo Astronomo, quanto ancora per la lunga conoscenza, ed amicizia, che fra il Defunto, e me hà durato.

E in primo luogo il P. Soucier accorda senza difficoltà quella parte, che patisce più di eccezione in tutto quanto il sistema, cioè, che Chirone il Centauro fissato è Colasi nell'antica sfera delle Stelle fisse; nelli medesimi luoghi, che Iparco ci dice, che erano stati supposti da Eudosso molte centinaia d'anni d'oro Chirone. Le sue parole sono queste *το τε τριτάτου αὐτοῦ κέντρον ἔστιν ἡ ἀρχὴ τοῦ ἀρκτάρου, ὃν οὐρανὸν οὐκ ἔστιν ἐν τῷ παλαιῷ κόσμῳ*. Qui sta indubbiamente la posizione del Polo dell'Equinozio Vernale molti Secoli avanti Eudosso; ma le stelle antiche quanto Chirone, e la spedizione Argonautica non voglio per adesso intraprendere di esaminare; ma solamente osserverò che il P. Soucier ne suoi

Tom. IV.

D

Fasset

Faster du Monde, ovvero compendio della sua Cronologia, che serve di Prefazione a queste Dissertazioni, fa essere la spedizione Argonautica 1467. anni avanti l'Era nostra della nascita di Gesù Cristo, e la presa di Troja 1388. anni avanti di quella, la qual data è 110. anni più presto della Cronica Paria, letta, e pubblicata dall'erudito nostro *Scolaro* nella suoi *Marmara Arundeliana*; e più di 500. anni prima del tempo assegnato dal *Cavaliere Isacco Newton*.

Ora servendosi amendue delle medesime premesse, potrà parere strano, che le conclusioni loro abbiano da essere così grandemente opposte: e di vero colla presunzione, che la spedizione *Argonautica*, e l'Assedio di Troja non potessero essere state meno di mille anni prima di Cristo, debbo confessare, che da bel principio mi trovai alquanto pregiudicato, a favore del *P. Souret*, prendendo per accordati li calcoli suoi, e non avendo veduto l'Opera del *Cavaliere Isacco Newton*. Ma osservando, che egli cita il *Cavaliere Isacco*, come che dicesse, che in conseguenza di quello, che *Ipparco* ha mentovato da Eudosso, il Coluro Equinoziale nell'antica sfera trovavasi circa 7. 36. lontano dalla prima Stella di Arsete, mi risolsi di esaminare colla dovuta attenzione la materia, specialmente perchè il buon Padre pare, che trionfi dell'Avversario suo, e che tratti un uomo del suo Rango nella Repubblica letteraria in una maniera molto derisoria, malgrado di tutte le belle cose, che egli ne dice per occultarla.

Trovo, che la disputa si fonda principalmente sopra qual parte della Schiena dell'*Ariete* passasse il Coluro: le parole d'*Ipparco* come ce le riporta Eudosso, sono semplicemente, che passava sopra la Schiena, senza dire sopra quale Stella, o sopra qual parte della Schiena egli passasse. Ed il medesimo *Ipparco* dimostra che se passava sopra la Stella nel mezzo della Schiena, differiva grandemente dalla situazione del medesimo a tempo suo, e quindi, concependo, che gli punti Equinoziali potessero avere un moto regressivo, egli fu il primo, che inraprese di definire il moto loro; ma non avendo più antiche osservazioni di quelle di *Timocbari* fatte meno di 500. anni prima del tempo suo, e insieme imperitire molto, egli non era capace di determinarne la quantità, ma tirò a indovinare, che fusse circa a un grado

do per ogni 100. anni; la quale lunghezza di tempo, con le osservazioni più curiose delli moderni, ha oggi di provato essere 1. 24'. O più tosto 50" per anno.

In una parola il Cavaliere *Isaacs* stima, che il Coluro abbia passato per di sopra il mezzo della Costellazione di *Ariete*, e vicinissimo alla Stella nel mezzo della Schiena (*o Boyero*). Ed il P. *Sonciet* vuole, che sia passato sopra il mezzo del segno, ovvero *Dodecatemorio di Ariete*; computando, che il segno cominci colla prima Stella della Costellazione; e conseguentemente il suo Coluro dee passare circa mezza strada tra il *Coridione*, ed il principio della Coda dell' *Ariete* (*a* ed *b* *Boyer*). La qual situazione non poteva mal dirsi, che fosse sopra la Schiena: ma mentre, che il Cavaliere *Isaacs* suppone, che il Coluro non sia se non 7. 36" lontano dalla prima Stella di *Ariete*, cui il P. *Sonciet* fa essere 15 gradi distante, la differenza 7. 24', a 50" per Anno, fa 513 Anni di differenza nel risultato.

Mettiamoci adesso ad esaminare quando le Stelle di cui si ragiona passassero attualmente sotto il Coluro dell'Equinozio Vernale, assumendo i luoghi loro siccome stanno nel Catalogo Britannico dal Sig. *Flamsteed* accomodate al principiare dell'anno 1690.

Egli pone la prima Stella di *Ariete* in 28. 51' di *Ariete* con 7 9' di latitudine Settentrionale. E supponendo l'Obliquità dell' Eclitica 23. 29' sarà come il Raggio alla Tangente di 23. 29': così la Tangente di 7. 9 al seno di $3.7\frac{1}{2}$, la differenza di longitudine tra la Stella, ed il Punto dell' Eclitica, che passava sotto il Coluro al tempo stesso colla Stella; dimodochè questo Punto era nel principiare dell'anno 1690., in 1 25. 43' 30", e perciò ammettendo 50" per Anno, la Stella era sotto il Coluro 1842. Anni avanti l'Epoca del Catalogo Britannico, cioè Anni 162. avanti l'Era nostra della Natività di Gesù Cristo, nel quale Anno appunto *Ipparco* principiò ad osservare gli Equinozi mentovati da Tolomeo Lib. III. Cap. 2.

Se adunque al parere del Cavaliere *Isaacs* agginghiamo 7. 36" al lungo della prima Stella di *Ariete*, siccome ella era nel 1690., noi avremo 36. 27', lo quale spazio scorre il Coluro

D 3

in

in 1624. Anni; e deducendo quindi 1690. avremo 934. Anni avanti Cristo per la spedizione *Argonautica*. E le a $7^{\circ} 36''$ ag-
giungiamo $3. 7^{\circ} \frac{1}{2}$ avremo 10. $43' \frac{1}{2}$, cioè, 772. Anni avanti
che la prima Stella di *Ariete* passasse il Coluro.

In secondo luogo ricerchiamo quando la Stella nel mezzo
della Schiena dell' *Ariete* (*o Boyero*) passasse il Coluro. La lon-
gitudine sua nel principio dell' Anno 1690., era $9. 48' 35''$ di
Taurus, colla latitudine $6^{\circ} 8'$; ma per via della precedente Ana-
logia, il Punto nell' Eclittica sopra cui il Coluro passò al me-
desimo tempo con essa, fu a $40' \frac{1}{2}$ avanti di essa, che vale a
dire in $\varpi 7. 8'$. Ora 37. $8'$ danno vicinamente 1674. Anni, ov-
vero 984. Anni avanti Cristo quando quella Stella era sotto il
Coluro Equinoziale, non essendo, che un mezzo Secolo più
presto di quello ponga il Signor Cavaliere *Ipparco* la spedizione
Argonautica; e dimostra, che egli prese il mezzo dello *Ariete*
sopra cui si suppone, che il Coluro abbia passato, perchè fosse
il mezzo della Costellazione, e non dello *Andromedion*, e in
ciò fare non vi ha dubbio, che egli ebbe ragione di situare,
questo Coluro $7. 36''$ in conseguenza della prima Stella di *Arie-
te*, in vece di $8. 17'$, siccome era quando la Stella in mezzo
della Schiena di *Ariete* era sotto il Coluro; Ma se col P. Sou-
cier voi fate, che il Coluro intersechi l' Eclittica 15 gradi dalla
prima Stella di *Ariete*, ovvero $43. 51'$ dal Punto Equinoziale,
siccome stava l' Anno 1690., avremo il tempo vicinamente
1470. Anni avanti Cristo; ma in tal caso il Coluro sarà ben-
lontano dal mezzo della Schiena dell' *Ariete*, e lascerà sola-
mente la Coda verso Levante, siccome lascia il Capo della Ba-
lena verso Ponente in modo tale, che non si accorda punto
colla descrizione, che ne abbiamo da *Ipparco*, la quale farebbe
stato desiderabile, che fosse stata più definitiva, e così bene
circonscritta, come ciò, che *Ipparco* ci ha lasciato intorno la
Posizione dell' Coluri a tempo suo, la qual cosa dallo esame,
che ne ho fatto, non so stare assai a dovere, e che le Osserva-
zioni sono state fatte con una sufficiente accuratezza.

In questa forma io spero di avere dimostrato al P. Soucier,
che non vi era affettazione di mistero veruno nell' avere il Ca-
valiero

valiere *Ifaco* situato il Coluro 7. 36' dalla prima Stella di *Ariet*²⁹
te, ne motivo alcuno di canzonare, come egli fa alla pag. 131.,
 e 132. sopra tal materia; siccome ancora che egli avrebbe do-
 vuto dedurre 3. 7' $\frac{1}{2}$ dalli 15 gradi cui egli assume per la di-
 stanza del suo Coluro dalla prima Stella di *Ariet*, la qual cosa
 lo ridurreà a 225. Anni più vicino al tempo del Cavaliere *Ifaco*
Newton. Egli è pregio al tempo istesso a volere nella prossima
 edizione delle sue Dissertazioni essere un poco più accorato
 nelli suoi Numeri di quello, che egli sia stato alla pag. 134., e
 135., e a volersi meglio informare della Sfera, in modo tale,
 da darci veramente le rette ascensioni delle Stelle dalle date
 loro longitudini, e latitudini.

Finalmente vortet, che restasse informato, che la Stella
 nel Centauro da *Ipparco* descritta, comechè a suo tempo viet-
 nissima al Coluro Autunnale, non era Ψ di *Bayer*, ma certza-
 mente Θ , e che al principiare dell'Anno 1690., la longitudine
 sua era di Scorpione 8 41', 40", colla latitudine Meridionale
 27. 59'. Ma il Coluro passando per entro quella Stella, metchè
 della proporzione di sopra data, viene a tagliare l'Eclittica
 13. 20' 50" in antecedenza della Stella, che vale a dire in *Li-
 bra* 25. 22' 50". Ma 25. 22' 50" danno 1827. Anni: laonde il
 tempo in cui era questa Stella nel Coluro veniva ad essere 177.
 Anni avanti Cristo, allorquando fioriva *Ipparco*, che poteva
 molto bene osservarla.

QUando io vi diedi il mio foglio delle Osservazioni sopra la Dissertazione del P. Soucier contra la Cronologia del Cavaliere Isacco Newton, mi trovai costretto a menarli buoon ciò, che egli ci dava dal Comento d'Ipparco sopra Ariste, non avendo allora fra le mani quell'Aurora, ma avendo dipoi per mezzo di un Amico mio ottenuto l'edizione d'Ipparco di Firenze del 1569. vi ho trovato un argomento molto ad hominem, cui debbe il R. P. confessare, che ridurrà la spedizione Argonautica così bassa come la fà il Cavaliere Isacco Newton.

Il P. Soucier nella sua quinta Dissertazione pag. 179, e 180, trova una Stella della prima magnitudine, la quale si congiunge serratamente, a quella che noi adesso chiamiamo la prima Stella di Ariste, e siccome appunto ella sta nel Catalogo di Tolomeo, dove vien detto, che ella sia nel Corno di Ariste, e non nell'Orecchio, il R. P. suppone, che questa Stella da lungo tempo sia sparita; ma che essendo ella stata anticamente molto considerabile, egli si fu da questa prima Stella di Ariste, che lo Zodiaco principia, benchè per forma di argomento egli si contenti di lasciarlo principiare, nella maniera supposta dal Cavaliere Isacco Newton colla preaccennata Stella nell'Orecchio, ovvero nel Corno; la quale Ipparco nella ultima, e 54. pag. ci dice, che a tempo suo seguiva il Coluro Equinoziale la vigesima parte di un ora; e supponeo la Stella, la quale è sparita, essere stata in quel tempo precisamente sopra il Coluro, ella non dee variare se non 45. minuti di ascensione retta dal medesimo; ma in che modo egli atrivi a fare la differenza di longitudine 40. minuti non apparisce, ed è *gravis defectum*.

Alla pag. 49. della predetta edizione di Firenze, ci dice Ipparco nel trattare del nascere, e del tramontare delle Costellazioni, che quella di Ariste cominciò a nascere con gradi 18¹/₂ di Pesci nella Eclittica, ed era intieramente nata coo 24. gradi di Ariete, mentre lo Zodiaco passava la Meridiana de.
gradi

gradi $23\frac{1}{2}$ di Sagittario, a 14 gradi di Capricorno: e di nuovo a pag. 52. egli dice, che la Costellazione di Ariete cominciò a tramontare con 29. gradi di Pesci, ed era totalmente tramontata con 26. gradi di Ariete, mentre lo Zodiaco passava la Meridiana da 29. gradi di Gemini, e 29. gradi di Granchio. Egli ci dice ancora, che ella era la stessa Stella, che nacque, e tramontò primieramente in quella Costellazione chiamandola *è nel suo quarto di volta*, pag. 49. e di nuovo pag. 52. vien chiamata *è in un quarto di volta*, ovvero quella nelli Piedi d'avanti dell'Ariete.

Questa certamente è quella Stella, che il P. Sautet vorrebbe situare sul Coluro Equinoziale, e che egli suppone da lungo tempo sparita, senza ricercare, se la *Data* precelsente fosse abbondevolmente sufficiente anzi che no per determinare in quel tempo il luogo suo nello Zodiaco, e senza riguardo alla strana postura in cui egli dee supporre, che fosse la Costellazione di Ariete, qualora egli fa essere uno, ovvero amendue gli Piedi d'avanti così prossimi, e anche al di sopra del Corno, ovvero dell'Orecchio.

Ipparco dice positivamente, che ella nacque allora, che i gradi $23\frac{1}{2}$ di Sagittario erano sopra la Meridiana, e tramontò quando gradi 29. di Gemini l'avevano passata; e prendendo il mezzo tra quei due punzi così chiara ella si è, che ella culminava con circa gradi 26. di Pesci, e che ella aveva la declinazione Boreale; lo eccesso al di sopra di gradi 280. dimostrando che la differenza ascensionale era circa gradi $2\frac{4}{3}$. Ma per dare all'argomento, lo intero suo scopo, l'ascensione retta di $23\frac{1}{2}$ di Sagittario (accordando l'Obliquità d'Ipparco 23. 52' 20") si troverà 262. 54'. E quella di gradi 29. di Gemini sarà 28. 54'. dimodochè questa Stella era al di sopra dell'Orizzonte (nella Latitudine di gradi 36. Boreale, cui Ipparco adattò il suo calcolo) 12. ore, e 24. minuti, ovvero 286. gradi; d'onde l'ascensione retta della Stella viene giustamente conchiusa 355. gradi, e 54. minuti. E la sua differenza ascensionale precisamente 3. gradi

32
gradi; la qual cosa in quella latitudine fa essere la sua declina-
zione 4. gradi, e 7. minuti a Settentrione. Noi abbiamo
adunque ottenuto l'ascensione retta, e la declinazione di que-
sta supposti prima Stelli di *Ariete*.

Vediamo adesso quale longitudine, e latitudine derivada-
la predetta ascensione retta con 4. gradi 7. minuti Boreali di
declinazione, affimando con *Ipparco*, che l'Obliquità sia stata
23. 51' 40"; E troveremo per via di un giusto computo, che
la Stella in quel tempo, se ne stava in 27. 53' di *Pesci*, con 5.
24' di latitudine Settentrionale, cui perciò era reputato in quel
tempo il luogo della Stella da *Ipparco*. Aggiungasi a 40', per
265. anni tra *Ipparco*, e *Tolomeo* ed avremo il luogo suo nel
computo di *Tolomeo*, *Ariete* 0. 33', con 5. 24' di latitudine Set-
tentrionale. Ma la Stella 22. di *Pesci* nel Catalogo di *Tolomeo*
ha la medesima longitudine, e latitudine, con una esattezza
sufficiente, cioè *Ariete* 0. 40', colla latitudine Boreale 5. 20',
ed è *medus trium in Linea Boreo Piscium* (a Bayero). Quindi non
è da mettersi in dubbio, che questa Stella la quale il P. *Souris*
presume, che sia stata una volta, una Stella della prima magni-
tudine, non è altra, che la predetta 22. di *Pesci*, la qua-
le nel Catalogo *Britannico* accomodato all'anno 1690., vien po-
sta in *Ariete* 22. 29' $\frac{1}{2}$, colla latitudine Boreale 5. 21'.

Come *Ipparco* venisse a computare, che questa Stella fosse
nel Piedo d'avanti di *Ariete* ora non si comprende; ma non
è fuori del probabile, che questi suoi Commentari sopra *Ariete*
fossero scritti qualche tempo prima, che egli si accingesse a
fare il suo Catalogo delle Stelle fisse, dovèchè allora potesse
mutarsi di parere, e situarla nella *Linea de' Pesci*, cui sembra
che ella più propriamente appartenga.

Ma finasi comunque il fatto, noi per una volta supponemmo
col P. *Souris*, che questa Stella sia stata nel principiare dello
Zodiaco, ovvero della Costellazione di *Ariete*, e che a quel
tempo, che restarono fissati li Colori, quello dell' Equinozio
Vernale passava per conseguenza 25. gradi di esso. Talchè al
cominciare dell' Anno 1800., essendo questa Stella in *Ariete*

22. 29' $\frac{1}{2}$, se aggiungiamo a ciò 15. gradi, avremo Taurus 7.

29'

$39^{\circ} \frac{1}{2}$ per il punto nell' Ecclittica, che era allora lo incominciamento dello Zodiaco. Ora gradi $37^{\circ} \frac{1}{2}$ a 50 . secondi per anno, danno 1700. anni; da quali deducendo 1690., avremo 10. anni avanti Cristo. Ma questa Stella avendo $5^{\circ} 21'$ di latitudine Boreale, il Corno, quando ci passava sopra, intersecava la Ecclittica in $2. 20'$ meno di longitudine, che viene a dare il tempo di 168. anni più tardi, ovvero solamente 842. anni avanti Cristo. Di maniera che *malgré cette grande découverte* il nuovo sistema di Cronologia è tanto lungi dall' essere confutato, che sembra quindi, almeno secondo l'opinione del R. P. giandememente confermato.

Ho affitta la latitudine, alla quale *Ipparco* poteva avere adattati li suoi calcoli, perchè fossero 36 . gradi; Conciosiacchè che trovo a pag. 14. della predetta edizione, che egli fa essere il più lungo giorno Tropico di ore $14. 36$, e alla pag. 19. egli ci dice, che la Stella Meridionale nel piede sinistro di *Boote* (= *Bayern*) aveva $27. 20'$ di declinatione Boreale, era al di sopra dell' Orizzonte, $14. h. 57'$; d'onde ne segue, che la latitudine debbe essere $36. 5'$. Egli ci dice ancora, alla medesima pag. 19., che questa Stella tramontò quando 22 . di *Coprorno* culminavano, e 6 . di *Taure* ascendevano; ripercorrendo la medesima cosa a pag. 39., lo che non lascia luogo a dubitare, che quei numeri non sieno i medesimi, che *Ipparco* aveva computati; laonde stimai, che valesse la pena, di ricercare in quale latitudine nascano 6 . gr. di *Taure*, quando 22 . gr. di *Coprorno* stanno sulla Meridiana; e colla obliquità della Ecclittica, come di presente la abbiamo, la latitudine, che ne risulta si è $35^{\circ} \frac{1}{2}$ Settentrionale, ma coll' obliquità supposta da *Ipparco* si troverà meno di 35 .

Questo io lo dico solamente per opporre a qualche obiezione, che potesse farsi dal P. *Stucker* al precedente argomento; benchè se egli avrà la bontà di esaminarlo, troverà che un' errore di un grado nella latitudine affitta, non estenuerà in conto alcuno la prova qui data, che la prima Stella di *Ariete* non poteva essere altra che la Stella di mezzo in *Lino Berra Piscium* segnata da *Bayro*.

Tom. II.

E

II. Re-

34
 II. *Relazione di una grossa Pietra mandata fuori per il passaggio
 Orinario da una Donna, riferita dal Dottor Riccardo
 Bead Memb. della Soc. Reg., e Med.*

Worcester 29. Gennaio 1727.

TRA la varietà delle osservazioni, che sono state fatte sopra le straordinarie potenze della Natura, la seguente a gran ragione puole meritare di essere annoverata. Una povera Donna nella Parrocchia di *Fladbury* in questa Provincia, fu età di 63. anni, circa 3. anni addietro, fu tormentata dalli soliti Sintomi di una Pietra ne' Reni, e dipoi nella Vescica. Gli accessi de' dolori cagionati da essa venivano ad accrescersi a misura, che se ne accresceva la mole; a segno, che ella ne divenne tanto emaciata, che venne giudicato per disperato il suo caso. Trovando alcun sollievo, verso la fine della Estate passata, dall' uso abbondante di *Tè di Malva*, ella tirò avanti per alcun tempo; quando ad un tratto, alla presenza di alcune Donne, ella si sentì uno straordinario peso, e sforzo per di dentro, cui contribuendo con tutta la forza, e fiato, che le restava, se ne venne via una Pietra con uno strepito, che molto sospese tutta quella gente, e coo meno dolore, effusione di sangue, o laceramento dipoi, di quello fosse potuto aspettarsi. Ella si trova da quel tempo io quà tranquilla, ed in buono stato di salute, e non sente adesso altro incomodo, di quello inevitabile, della incontinenza della Urina.

La Pietra della quale io vi mando una Prospettiva laterale Fig. I. disegnata simile al vero quanto si è potuto, è del medesimo colore, e tessitura delle altre di questo genere, cui ho io vedute formare ne' corpi umani. Lo peso suo come di presente lo trovo, si è *onc. 2. den. 1. gr. Avor. d. poids*. Quando da principio fu mandata fuori ella pesava assai più, molti pezzi essendone stati stossimati via in c c, ed ancora dall' altra banda: la maggiore sua circonferenza è 7. dita e $\frac{1}{2}$, ella si è 4. dita e $\frac{1}{2}$ in giro nel luogo suo più grosso, e la lunghezza sulla convessità è 4. dita e $\frac{7}{8}$; le parti della Pietra in a a a sono alcune
 poco

poco scabrose, e tiote di fangus, siccome lo è la piccola protuberanza sulla parte opposta b. In questo luogo io mi suppongo che ella incoortasse la maggiore resistenza quando venne a scagliarsi fuori per entro il passaggio Orinale.

*I Osservazioni sopra il Lume Boreale, ovvero Fenomeneo delli
19. Ottobre 1716. dal Sig. Guglielmo Detham
Membro della Società Regia.*

Cotuttochè il *Lume Boreale* sia stato un Fenomeneo comune dopo quello stupendo delli 17. Marzo 1715¹, e come tale, non meriterebbe che se ne facesse conto, tuttavia questo delli 19. Ottobre avea in sè non solamente delle stupende, ma delle così diverse circostanze, che io mi dò a credere, che la Società Regia ne riceverà da molte persone le relazioni, le quali potranno abilitare gli esperti Meteorologisti a investigarne le cause loro.

Per camminare con più chiarezza nella mia Relazione; osserverò che ci erano due sorte di *ondeggamenti*, delli quali ho preso notizia; uno per via di *Effulsione* dall' Orizzonte, l'altro, per via di *aprire, e serrare*, senza quelli scatti allo'osu, e quei veloci scagliamenti, che comparirono nel *Lume Boreale* precennato.

Di quell'ultima sorta principalmente si era questo delli 19. Ottobre: nel quale benchè le *Strise, Punte, Lance*, ovvero *Coni*, o comunque possano chiamarsi, fossero grandi, e notabili quando nel primo, tuttavia si davano principalmente a vedete per via della vaporosa materia, che si apriva, e si serrava come se una Portiera se le fosse aperta, e serrata d'avanti.

La prima volta che io avessi di questo Fenomeneo si fu alle 8. ore dopo mezzo giorno: nel qual punto tutto quello che io ne vidi fu una lunga e stretta *Fisita*, simile a una bianca strascia nuvola, e stendendosi a traverso i Cieli da Scirocco al Grecale, che in pochi minuti cominciò a tramandare degli ondeggamenti, e poi sparì: lochè venne seguitato da un grande ondeggamento nelle parti Boreali; ed io un quarto d'ora cominciò ad arrivare ad altri Puoti ancora; e poco dopo l'ondeg-

E 2

gia-

giamento si estese tutto allo intorno nelle parti Australi, Orientali, ed Occidentali quanto, o poco meno che nella Boreale. Che fu una cosa da me non più veduta in questo Fenomeno.

Questi Ondeggiamenti, ovvero Oni erano per la maggior parte appuntati, di modochè apparivano come *Lance fiammeggianti*, e *Piramidi*; e alcuni altri erano troncati, e non arrivavano se non a mezza strada: alcuni ancora erano più lunghi, ed altri più corti; alcuni de' quali avevano le Punte loro che arrivavano allo Zenit, ovvero vicino ad esso, dove formavano una specie di Baldacchino, ovvero di sottile Nuvola, tal volta rossa, tal volta scuriccia, tal volta splendente come infocata, e tal volta tramandando delle correnti ondegianti tutto allo intorno, che in quel tempo le dava l'apparenza di una Stella, come quella che portano in petto i nostri Cavalieri della Giartiera.

Questo Baldacchino veniva manifestamente formato dalla materia portata su dall'ondeggiamento per tutte le parti dell'Orizzonte: la qual materia pareva che tal volta salisse con alcuna forza, come se fosse stata sospinta dall'impeto di qualche esplosivo Agente al di sotto, siccome ho detto, che accadde nell'ondeggiamento del mese di Marzo 171 $\frac{1}{2}$, del quale diedi alla

Società Regia poco dopo un preciso ragguaglio. Questo forzato ascendimento dell'ondeggiante materia diede un moto al Baldacchino, e tal volta uno aggiramento simile a quello di una Bufera di vento; la qual cosa manifestamente veniva causata dagli ondeggiamenti che battevano sopra le parti di fuori del Baldacchino come nella Figura: ma quando la materia ondeggiante, e corrente arrivò a colpire nel mezzo il Baldacchino, tutto era allora in confusione.

Queste due particolarità cioè l'Ondeggiamento tutto allo intorno in tutti li Punti dell'Orizzonte; ed il Baldacchino dentro, e vicino allo Zenit, sono quelle che furono osservate in tutte le parti dell'*Inghilterra*, di dove me ne sono pervenute le Relazioni; specialmente nelle Provincie di *Northampton*, *Stafford*, *Oxford*, *Wilt*, *Berk*, *Middlesex*, *Somerset*, ed *Essex*, ed in diverse parti di là dal Mare.

L'erudito Signore *Wagge* mi dà questo ragguaglio dell'apparen-

parenta sua ad *Aynbo* nella Provincia di *Northampton*; che a 7. h. 20 P. M. Egli vide un Arco alquanto incurvato, che da principio pareva un Arcobaleno, e di circa la metà della larghezza del medesimo, e di colore giallo; che in circa dieci minuti di tempo cominciò ad avvolgersi, e a formare un angolo allo Zenit: Che una estremità di esso era alquanto a Levante, e non direttamente verso Settentrione; e l'estremità sua Occidentale piegava altrettanto verso Austro: Che restava dopo lo avvolgimento, allo Zenit, senza verun gran moto per quasi un quarto d'ora. Dopo di che forgerono le *Lance* per tutte le bande dall'Orizzonte allo Zenit, parendo che le Punte di sopra si movessero per entro una sorta di vortice affatto fuori della nostra Atmosfera: le quali *Lance* egli stima che salissero perpendicolarmente dall'Orizzonte, ma pareva che si piegassero verso lo Zenit, conforme le regole della Prospettiva, dall'essere allora l'angolo loro minore della loro base all'Orizzonte: che scorgevasi un colore rossigno, cui egli stima, che fosse più gagliardo verso Occidente; il qual colore non comparve fino a tanto che non si spezzò l'Arco in diversi pezzi, e cosparsè tutti li Cieli di un fuoco sbiadito, a traverso del quale videro chiaramente *Giovè*.

Questo ragguaglio del Sig. *Vassè* può servire a dimostrare come era il Fenomeno in *Inghilterra*; a motivo, che la maggior parte de' i ragguagli, che ne hà veduti, concorrono per lo più in quel tanto che egli ne hà detto. Ma nelle Parti più Meridionali dell' *Europa* s'imo che vi sia stata qualche differenza. Il Foglietto da *Schaffhausen* ci dice che alli 19. di *Ottobre* ci fu un grande all'arma in molte parti degli *Swizzeri* a conto di un gran *Lume* veduto nell'Aria dalle 7. ore dopo mezzo giorno fino alla mezza notte; il quale veniva supposto essere il riflesso di qualche grande incendio. A *Berna* ognuno credette avessero preso fuoco qualche parte della Città, o de' Concorati. A *Neuchâtel* sonarono le Campane a martello, ed il Governatore stette molte ore a cavallo per invigilare, e dare gli ordini &c. come ne' casi di calamità. Tutto lo chè sentirono dipoi non essere stato altro che un' *Aurora Boreale*.

E da Firenze l'ingegnoso, ed erudito Amico mio il Cavaliere Tommaso Derham mi mandò questo ragguaglio.

Quan-

Quanto al *Lume Borsale* che comparve in queste parti all' 19. di *Ottobre* passato, lo vidi io medesimo nella maniera seguente: Egli era un ora, e mezza dopo il tramontare del Sole, quando passando io per una Piazza di questa Città scopersi il Fenomeno, che pareva lungo un miglio, e tre quarti di miglio largo, di una figura quasi perfettamente Ovale, stando rispetto a noi tra Tramontana, e Grecale: Gli orli di esso erano di un colore chiaro bianchiccio, alla prima Alba del giorno somigliante; e verso il centro s'odava crescendo il colore suo di fuoco; talchè in alcuni luoghi pareva come il fuoco di una Fornace, ma nel centro proprio, ed in molte parti adiacenti era simile a un ferro rovente qualora si v'è freddando che pare di colore sanguigno. Per un buono spazio di tempo non vi potetti conoscere moto alcuno; ma dopo un quarto d'ora scopersi un lento moto generale allo innanzi, e allo indietro, simile a quello che si vede della circolazione del Sangue nella coda de' Pesci per mezzo di un Microscopio, ma nessuna sorta di scagliamento; di maniera che in capo ad un altro quarto d'ora il tutto impercettibilmente spari, appunto come si un Arcobaleno, e l'Aria tornò ad oscurarsi, la quale era di prima tanto luminosa, che vi si sarebbe potuto leggere un Manoscritto. Egli è notabilissimo, che a *Fiesole*, la quale è una Città a un piccolo miglio da questa, il Fenomeno pareva a quegli Abitatori, che fosse tra loro, e noi, e stimarono che la Città nostra avesse preso fuoco: dal che apparisce che non aveva grandissima profondità, e che non era altissimo; mentre *Fiesole* sta sopra un Monte alto mezzo miglio ed a Grecale di questa Città.

A queste Osservazioni mie, e di alcuni miei Corrispondenti, aggiungerò due, d'altre cose di più, prima d'indagare la causa del Fenomeno.

Una cosa osservava nella maggior parte de' luoghi si fu, che in qualche parte del maggiore codeggiamento, i vapori fra le Puote, o Lance, erano di colore rosso sanguigno. Ciò che lo osservai fu che dopo circa mezz' ora passate le otto dopo mezzo giorno, i vapori verso Scirocco erano densissimi, e per alcun tempo rossi; e non molto dopo lo medesimo colore rosso comparve a Grecale, e l'altro a grado a grado svanì. Ambo le quali cose diedero a quelle parti dell'Atmosfera l'apparenza di
Lan-

Lance ardenti, e di Coloone sanguigne.

Un' altra cosa osservai, ed era un sìano commovimento, e lavoro tra le costanti come se qualche gran nuvolo, o altro Corpo si andasse movendo dietro loro, e le turbasse.

Nelle parti Boreali, ed Australi, le costanti erano perpendicolari all'Orizzonte; ma nelli punti intermedi pareva, che declinassero più o meno per una parte, o per l'altra; o piuttosto inclinassero verso la Meridiana. Quanto al tempo, che faceva, il giorno avanti era stato nuvolo, con una forte brinara la mattina, ma si riscaldò, e si fece più caldo dipoi; ma verso l'Orizzonte egli era molto caliginoso. E la mattina appresso dopo la poca aria, che si move avanti la levata del Sole, l'aria era piena di vapori, con diversi sottili nuvoli caliginosi, alcuni de' quali erano di un colore bruno lucido, alcuni rossigai, i quali stimai, che fossero i residui dell'oodoggiamiento, e delle correnti, cui mi fu detto, che continuarono tutta la notte.

Quanto alla causa di questi Fenomeni, io stimo che ella derivi dalla medesima materia, o vapori, che producono i Terremoti. Primieramente, perchè alcuni di questi Fenomeni sono stati seguitati da' Terremoti. Come quello del quale Strow nostro Istoriografo ci dà relazione ne' suoi Annali, nell' Anno 1574. alli 14. di Novembre, in cui egli dice, *che furono vedute nell' aria delle strane impressioni di fuoco, e fumo, che siaturavano da una vera nuvola a Orientione verso Austro. Che la sera seguente pareva, che i Culi da ogni banda fossero accesi, e spaventosamente bruciassero, e a perpendicolo sopra le nostre teste le fiamme, che dall' Orizzonte tutto all' intorno andavano salendo, si venivano ad incontrar, e quindi raddoppiavansi, e si avvitichavano l'una dentro l'altra, come se fossero state in una Fornace accesa.*

E dopo di questo egli ci dice, *che ne seguirono alli 26. di febbrajo gran Terremoti nelle Città di York, Worcester, Bristol, Hertford, e mille Provincie all' intorno, che furono scappati in gravi dalle loro case per timore, che non gli cadessero in capo. In Tew Kibury, Bradon &c. le Stoviglie caderono di sopra gli Aiquasi, ed i libri dalli scaffali con molte altre cose simili.*

Così quest' ultimo nel mese di Ottobre fu preceduto da quel fatale Terremoto a Palermo in Sicilia, e susseguato da un altro in Inghilterra nel giorno di Martedì 5. Novembre seguen-

te.

44
te. Questo io intendo, che fu sentito a *Londra*, e fu considerato a *Dorchester, Weymouth, Portland, Portsmouth, Purbeck*, e in diversi altri luoghi della Provincia di *Dorset*, che fece spalancare le porte, buttò giù gli Stagni dalle Credenze, e si sentito dentro alcune Navi, che stavano in Porto.

2. Un'altra ragione si è che io sono accertato da uno ingegnoso Gentiluomo di buon senso di mia conoscenza, che mentre egli stava riguardando quell'apparenza in cima della sua casa a *Christa* egli chiaramente sentiva un odore di Zolfo per l'aria; e che un'altra persona sentiva la medesima cosa in cima di un'altra casa a lui vicina.

3. Un'altra cosa che concorre con quello, che si è detto, si è, che io vengo assicurato da diverse persone, che un sischiamenco, ed in alcuni luoghi uno scoppiettamento si sentisse nel tempo dell'ondeggiamento, e delle correnti de' vapori, simile a quello che si dice spesso volte sentirsi ne' Terremoti.

Ed ora per una conclusione osserverò due cose intorno a ciò che si è detto.

1. Che può servire io aiuto al sagace Meteorologista per risolvere varie difficoltà rispetto a questi *Lumi Boreali* l'osservare che *corrono*, o *scagliamento* nelle nostre parti Settentrionali, non era se non un lume, o splendore notevole in *Italia*, e nelle parti Meridionali, se io non sbagliò il senso del ragguaglio del *Cav. Tommaso Deringham*, e de' pubblici Foglietti.

2. Se questi Fenomeni hanno la medesima origine, che si hanno i Terremoti, in tal caso egli sono senza veruo dubbio di grande utile alla pace, e sicurezza della Terra, collo svaporare parte di quel pernicioso vapore, e fermento, che cagionano quelle terribili convulsioni, che accompagnano i Terremoti.

Mi scordai quando io descrissi il *Baldacchino*, o *Orna* di dite che non istette ferma in un luogo, ma cambiava la sua positura, tal volta più in alto vicino allo Zoot e poi verso Levante, e Grecale, io., ovvero 15. gradi, e poi tornava indietro più vicino allo Zente conforme, che la scagliante materia la guidava: ma non mi ricordo, che questo Baldacchino fosse in tempo alcuno diretto verso i punti di Ponente.

Nella maggior parte de' *Lumi Boreali*, che io ho veduto,
ci

41
ci era generalmente un orlo scuro di vapori formante un cerchio in cima; ma se questo delli 19. Ottobre avesse un corale. Aereo non potevi vedere a Westminster dove io mi trovava circondati dagli alberi.

*VII. Relazione di un Polipo venuto fuori per un nodo di Tossa,
in una lettera dal Dottor Samber Medico di Salisbury
al D. Jurin Segretario della Società Regia.*

A Lì 15. del passato mese di Dicembre circa 3. ore avanti la mezza notte, fui mandato a chiamare da un certo Signore Tompkin Offiziale di questa Città, il quale stava così male di uno Spuro di Sangue, che per quello, che se ne potè giudicare, in un brevissimo spazio di tempo, ne aveva perduto da 4. libbre; in quello, che arrivai era alquanto cessato; solamente pareva, che quando tossiva avesse alcuna cosa nel Gorgozzule, che stesse araccato, cui non poteva mandar fuori, e per quel rantolo, che gli dava, la stimai cosa molto secolta. Ordinai quel rantolo, che stimai opportuno per un caso tale, o lo la feci: La mattina appresso mi disiero, che mezz'ora dopo la mia partenza egli aveva mandato fuori per via di tosse quello, che mi mostrarono in un foglio di carta, che il Signor Gifford Speciale accuratissimo, ed ingegnossissimo aveva pregato, che ferbassero fino alla mia venuta. Avendolo molto nell'Acqua, lo trovai un Polipo, ed a mio credere assai notabile. V. ne mando qui annesso un disegno assai esatto (Figura terza). Non potei trovare col mio Cannello da soffiare, che fosse incavato; ma essendo stato strappato via con tanta violenza, ci sono stati fatti tanti buchi, che non può rigonfiarsi col fiato. Voi conchiuderete a mio credere, che soppannasse li Brombi, e che l'Aria ci avesse per entro il suo passaggio, e che un nodo violento di tosse, ne separasse l'Adesione, e producesse quel terribile Spuro di Sangue &c. Egli era stato tormentato da una tosse per più di sei mesi di tempo, ed era un Uomo gottoso; ma dopo mandata su questa cosa per via di tosse, o fattasi una grande ulcerazione, egli ebbe tutti gli consecutivi Sintomi di una confusione fatale; come Tosse, Spurgo tanto, Edisia, Su-

Tom. IV.

E

1058

43
dori colliquativi, Diaeresi, e alli 16. del mese morì in età di
50. anni. Da Sarum 28. Gennaio 1727.

*VIII. Relazione di un Libro intitolato Statica de' Vegetabili, ovvero
Relazione di alcune Sperimente Statiche sopra il sugo ne' Vegeta-
bili; essendo un saggio per formare una Storia Naturale della Ve-
getazione; siccome un esemplare di un tentativo per Analizzare
l'Aria per mezzo di una gran varietà di sperimente Chimico-Sta-
tiche; le quali sono state lette in diverse adunanze avanti la
Società Regia del Signor Stefano Hahn, e la Relazione del Si-
gnor Gio: Tobia Dischneider L. L. D. R. S. S.*

Siccome gli Antichi solevano dire, che la Geometria, o l'A-
ritmetica sono le ale di un Matematico; così una mano
Meccanica, ed una mente Geometrica sono le qualificazioni di
un Filosofo Sperimentale. La prima da per se sola può abilitare
l'uomo a fare moltissime sperimente, ma non a poterne giudi-
care. Imperocchè senza essere capace di osservare, paragonare,
o calcolare l'esatta quantità del Peso, della Forza, della Velo-
cità, del Moto, o di qualunque altra variazione da osservarsi
nel fare le sperimente; potrebbonsi attribuire gli effetti a quelle
cause, che non sono loro adeguate, o talvolta potrebbesi aspet-
tare, che ancora senza causa insilero prodotti; e conforme appa-
risce dal dispendio, e dalla fatica di quelli, i quali hanno ten-
tato di ritrovare il Moto perpetuo. Benchè costui persone pos-
sano arrivare a fare qualche scoprimento, la Filosofia loro al
più non farà se non congetturale, e le conclusioni loro sol-
amente tanti indovinelli. Il puro, e mero Matematico dall'al-
tro canto, manca di postulati nella Fisica; ovvero pigliando le
cose per date, e concedute sul rapporto altrui, viene sovente
a conclusioni scorte, contuttochè egli ragioni giusto; Cuius-
fiachè sono false le sue premesse; laddove avrebbe potuto rad-
drittarli in molti casi, coll' osservare solamente le operazioni
degli Meccanici, cui aveva egli disprezzato, ovvero con una
grande non curanza esaminato. Gli Uomini di testa calda, i
quali erano mancanti di Meccaniche, o di Matematica, o pure
che non hanno voluto applicarle alla Fisica, hanno ammorbato
il Mondo letterario di Romanzi Filosofici, come appunto il

Si-

43
Sistema Cartesiano per divertimento degli Infigardi, e de' Lo-
quaci; ovvero le Teorie moderne, le quali gli Autori loro,
accecati dalla vanità, e spronati dalla ostinazione, hanno di-
feso fino all'ultimo contra la ragione, contra le Matematiche,
e contra le Sperienze; anzi che hanno ben sovente, per soste-
nimento delle loro Ipotesi, inventato delle sperienze complica-
te, dalla inavvertenza delle quali hanno tirato degli argo-
menti per ingannare sè medesimi, e gli altri a svantaggio della
vera Filosofia, quanto le dispoio Scolastiche degli Aristotelici;
in cui si combatte per la vittoria, e non per la verità.

Ma l'incomparabile *Cavaliere* *Isaac Newton* ha non solamen-
te abbreviato il lavoro del Geometria per mezzo de' suoi mara-
vigliosi scoprimeoti nelle Matematiche astratte; ma ci ha
pur anche insegnato, per via della propria sua pratica, come
fare, e come giudicare colla maggiore accuratezza delle spo-
rienze, e delle osservazioni: e siccome egli ha sfuggito di for-
mare Ipotesi, egli ha avuto la cautela di produrre solamente
per via di Questi, diverse verità delle quali egli era convin-
to; conosciutacchè non aveva sufficiente numero di sperien-
ze da renderle evidenti al pari delle altre, colle quali egli ha
tanto illustrata, e avvantaggiata la cognizione naturale. Il no-
stro Autore ha segnato le sue pedate, non asserendo cosa ve-
runa, la quale non sia evidentemente dedotta, da quelle spo-
rienze, cui ha egli accuratamente fatto, e fedelmente riferite,
dando un conto esatto de' Pesi, delle Misure, delle Potenze, e
delle Velocità, e di tutte le altre circostanze delle cose da lui
osservate; con una così chiara descrizione del suo Apparato,
e della maniera di fare ogni Sperienza, ed Osservazione, che
siccome le sue conseguenze sono tirate con tutta la giustezza,
e facilità, così le sue premesse, o fatti possono giudicarsi da
chiunque voglia darli la pena di rifare le sperienze, le quali
per la maggior parte sono facilissime, e semplici.

Il ragguaglio di ogni qualunque cosa è scritto in una ma-
niera cosìanto intelligibile, che il curioso Leggitore è capace
di intenderlo, senza trovarsi imbarazzato da perplesse calcola-
zioni, e da complicati sperimenti; lo chè tal volta gli Autori
hanno inventato, affine di essere ammirati per quelle cose ap-
punto, le quali siffi per mero accidente, o con pochissima fatica

44
hanno ritrovato. Egli ha illustrato, e posto fuori di ogni dubbio diverse verità mentovate ne' *Questi del Cavaliere Isacco Newton*; le quali benchè fossero erodute da alcuni de' nostri più eccellenti Filosofi, erano messe in dubbio da altri di una classe inferiore, i quali non erano informati di quei Fatti, e di quelle Sperienze sopra cui aveva il *Cavaliere Isacco Newton* fondati i suoi *Questi*.

Ma per non ritenere di soverchio il Lettore sopra delle Osservazioni in generale, m'incammino a dare un breve ragguaglio di ogni Capitolo del Libro dell' *Isologo*, e indefesso nostro Filosofo.

C A P O I.

Sperienze dimostranti la quantità dell'Umido imbevuto, e traspirato dalle Pianta, e dagli Alberi.

IL nostro Autore avendo ricoperto con una Lastra di Piombo un Vaso da Giardino, nel quale cresceva un Girasole, in maniera da lasciar per una sola parte passare l'Aria, per comunicare colla terra, e per un'altra porervi infondere l'acqua per innaffiare la Pianta, ei fece diverse curiose Sperienze; dalla Osservazione delle quali apparisce,

1. Che la Pianta, la quale pesava circa libbre 3., di on. 16, per libra, aveva traspirato 30. once in 12. ore di giorno, nel mese di Luglio 1714. Ma una notte calduccia p-rispirò solamente tre once, e niente affatto in una notte fredda; anzi talvolta acquistava del peso coll' imbevvere la Rugiada, o la Guazza.

2. Che siccome l'Area della superficie delle foglie era eguale a 5616. dita quadre, e l'Area delle radici solamente 1286. dita quadre; la umidità, o l'acqua imbevuta dalle radici per supplire alla traspirazione delle foglie dee moverli più velocemente dentro le radici, che per entro le foglie, alla proporzione di 5. a 2., ma nel Gambo, la cui sezione trasversale era un dito quadro, dovea moverli più velocemente, che nelle foglie, alla proporzione di 5616. a 1.

3. Che paragonando le sperienze sue, fatte sopra questo, e sopra altri Girasoli, e Pianta, colle sperienze del *Doctor Knif* mea-

mentovate nella *Medicina Stativa Britannica*, evidente cosa alla § 2, che un Uomo (superficie per superficie) traspira più di una Pianta, alla proporzione di $3\frac{1}{2}$. a 1. --- che la quantità del cibo, di un Uomo a quello di una Pianta, sia vicinamente, come 7. a 2., ma massa per massa, la Pianta imbeve entro i suoi vasi 17. volte più fluido, di quello sia la quantità del Chilo, che entra ne' vasi umani; e che per cagione, che il sugo nelle Pianta è loro meno nutritivo di quello sia il Chilo all' Uomo, debba essere in una maggiore quantità. Per succchiarsi dentro più sugo una Pianta ha una grandissima superficie, e per via di ciò (la traspirazione promovendo lo imbevimento suo del sugo) traspira 17. volte più di un Uomo alla proporzione de' rispettivi loro pesi.

4. Che un Uomo, ovvero una Pianta possono traspirare differenti quantità, e tuttavia continuare in istato di salute. Un Uomo può traspirare in 24. ore da libb. $1\frac{4}{5}$. a libb. 3., ed una Pianta, la quale uoa volta non traspirò se non 16. once, può senza essere meno sana traspirarne un'altra volta 28.

Monsieur Hales osservò, che affine di supplire alla evaporazione nelle foglie di una vite, il sugo era salito 121. dita in 24. ore di tempo, supponendo, che il sugo salisse denso come l'acqua; ma se egli va su come un vapore il quale bisogna che sia almeno 10. volte più rado dell'acqua, allora la velocità del sugo sarà 10. volte maggiore, e conseguentemente salirà alla rata di 1215. dita in un ora.

N. B. Che il calore del Sole arriva a rarefare a un tal grado l'umidità della Terra, ovvero molto più, per spingerla entro le radici delle Pianta, ella è cosa probabilissima da certe osservazioni che Monsieur H. Beighton F. R. S. ed io, abbiamo fatte insieme sopra la macchina da far salire l'acqua per una di fumo, dalla quale apparisce, che il fumo, e il vapore dell'acqua bollente è più rado dell'acqua da cui fu prodotto circa 13000. volte, quando la Elasticità sua è eguale a quella dell'aria comune.

Il curioso nostro Sperimentatore, per viadulle osservazioni sue sopra 12. Leci, trovò che essi traspirano molto meno delle altre Pianta, e gli paragona alla tribù degli Animali sanguigni; a quali

quali siccome traspirano poco, così vivono tutto lo Inverno senza cibo. Egli offerrà parimente qual parte di un dito solido traspirasi da un Uomo, e da diverse Pianta da un Uomo in 24. ore $\frac{3}{50}$, parte di un dito; e dalle seguenti Pianta cioè da una Vite, da un Girasole, da un Cavolo, da un Melo, e da una Pianta di Limone $\frac{2}{19}$, $\frac{2}{165}$, $\frac{2}{25}$, $\frac{2-1}{304}$, $\frac{2}{241}$, parte di un dito in 22. ore.

Che quando la traspirante superficie resta diminuita dal cadere delle foglie la potenza dell'imbeverfi resta parimente diminuita; conciosiacchè il medesimo Ramo, il quale rivestito di foglie imbeveva 30. once in 22. ore, senza foglie ne imbeveva solamente 7. oncia.

Che il Frutto s'imbeve per mezzo del Gambo alla proporzione della sua superficie, fattane la prova in una Mela, la quale imbevette quanto due foglie eguali a lei in superficie.

Che siccome le foglie tirano il nutrimento all'abocciamento de' fiori, ed al frutto, così esse divengono grandi primieramente in quei luoghi dove sbocciano i fiori.

Che i Luppoli in mezzo di una piantata de' medesimi vengono più vigorosi, perchè s'imbevono, ma poscia traspirano meno. *Avvertasi, che in Inghilterra servono di Luppoli per ingrediente della Birra ne fanno delle piantate con i suoi pali alla foglia delle vigne d'Italia.*

Che da 1000. Pianta di Luppoli crescenti in un agio di terreno s'imbevono 220. galloni di acqua (un gallone misura d'Inghilterra è di 272. dita solide) la quale quantità di acqua è eguale alla profondità di $\frac{5}{201}$ parte di un dito sparto sulla predetta superficie.

Che le abbronzature, come le chiamano i Giardinieri, possono essere causate dalli raggi Solari riflessi, e condensati dalle nuvole, o pare raccolti per mezzo delli densi vapori, li quali abbondevolmente esalano su in mezzo delle vigne de' Luppoli.

Che la traspirante materia delli Alberi, non è sospinta dalla possanza de' vasi, ma esalata per mezzo del caldo, la qual cosa egli prova per via di diverse curiose sperienze.

Egli

Egli fece imbevare ad alcuni Alberi lo spirito di vino, ed alcuni altri liquori impregnati di cose Aromatiche, lo che diede odore, e sapore al Gambo, alle foglie, e al legno; ma non potè penetrare entro il fusto, a cagione della finezza de' vasi Capillari del fugo in vicinanza del fusto, che convertivano alla propria loro sostanza i potenti, e profumati liquori. Gli spiriti facevano seccare gli Alberi fin dove venivano imbevuti, ma non facevano già così le acque di odore.

Egli raccolse in vasi propri la materia traspirata dagl' Alberi, la quale fr' è un'acqua senza sapore; ma si corrompe, e puzza più presto dell'acqua comune.

Egli pesò tre piedi Cubici della medesima sorta di terra da far mattoni, presa dalla superficie della terra alto'ngiù; nel mese di Luglio 1714, la più leggiera della quale era circa due volte la gravità specifica dell'acqua; poi mettendole a seccare, trovò dallo scemamento del peso quanta acqua contenevano; la quantità maggiore esalata da un piede Cubico essendo stata 10. libbre, e la minore 6. libbre, e 11. once. N. B. i pesi di cui si servivamo libbre di 16. once.

In ordine a trovare il caldo dell'aria esterna nelli Stanconi da vasi, e nelle Stufe, siccome ancora i gradi del caldo a diverse profondità entro la terra, e ne i leni di Stabbio, egli provvide sei Termometri i cui Tubi erano di differenti lunghezze, ma aggiustati co' loro gradi numerati; dimodochè cominciavano al punto del ghiaccio, e finivano a 90. gradi, dove il caldo era eguale a quello dell'acqua calda, sopra cui si possa sopportare la mano senza moverla, che viene ad essere il punto di mezzo fra il ghiaccio, e il caldo dell'acqua bollente.

Per mezzo di questi Termometri egli osservò, che i gradi del caldo stavano in varj casi nella maniera seguente: del sangue = 64. Del Corpo Umano = 54. Del Latte della Vacca, e del caldo da far nascere i Pulcini = 55. Dell'Orina = 58. Dell'aria temperata = 18. Del maggior caldo di un giorno solativo dell'Anno 1714 = 74. E adesso in quell'Anno 1727, egli è a 75. Del caldo ordinario sul mezzo giorno nel mese di Luglio = 50. Dell'aria all'Ombra al tempo stesso = 38. Del caldo nel mese di Maggio, ovvero di Giugno lo più proprio per le Piante = da 17. a 30. Del caldo Autunnale = da 10. a 20. Di un letto di stabbio, troppo

troppo caldo per le Piante, e di un caldo quasi vicino a quello del sangue nelle febbri = 75. Del dovuto caldo di un letto di stabbio = 56. Del caldo lorn una Campana di vetro sopra lo stabbio al medesimo tempo = 34., e all' aria aperta = 17.

I Termometri di questa natura si fanno da *Giovanni Fowler* vicino alla Borsa Reale a Londra, che hanno i nomi delle seguenti Piante, dirimpetto a rispettivi loro più temperati gradi di caldo, cioè Melone = 31., Ananasi = 29., Piemento = 26., Euforbio = 24., Cerezo = 21. $\frac{1}{2}$, Aloè = 19., Fico d'India = 16. $\frac{1}{2}$, Fienide = 14., Mirto = 9., Aranci = 12.

Egli ha osservato, che l'aria fuori del riflesso del Sole è più fresca della terra, ma più calda esposta al Sole; e che subito, che il caldo del Sole resta salmente diminuito, da non dare più una vivace agitazione alla umidità della terra, o convettirla in vapore, le foglie delle Piante cascano.

C A P O II.

Sperimento per ritrovare la Forza colla quale gli Alberi imbevono l'umido.

IL nostro Autore per fare un giusto computo della Forza colla quale l'umidità viene tirata su su per le Piante, e per gli Alberi, inventò uno strumento *Aquae Mercuriale* nella maniera seguente. Egli prese un Tubo di vetro di un dito di Diametro, e circa 8. dita lungo, entro una estremità del quale egli accomodò un Tubo più piccolo di circa $\frac{1}{4}$ di un dito di Diametro, e di 18. dita di lunghezza; entro l'altra estremità egli dipoi accomodò come sopra con cemento una radice, o ramo, o fusto, di un Albero, o di una Pianta, la cui imbevute forza egli aveva bisogno di ritrattare, la qual cosa egli fece nella maniera seguente cioè; egli volse all'asù la picciola estremità dello strumentino, e avendovi versato dell'acqua sopra il legno cementatovi dentro, egli tutò l'Orifizio col dito, poi rivoltando di nuovo all'ogù la picciola estremità, egli la collocò in un vaso di Mercurio, prima di levarne il dito; dopo fatta

fatta la qual cosa, egli fece le sue osservazioni. Conciossiachè a misura, che la Pianta imbeveva l'acqua il Mercurio saliva nel picciolo Tubo, seguitando l'acqua, e mostrando per via dell' altezza sua la forza dello imbevimento. E per ogni dito che saliva il Mercurio, l'acqua veniva ad aver salito $13 \frac{1}{2}$ didiai, siccome egli è specificamente più grave dell'acqua.

Con questo strumento il nostro Autore fece sperienze sopra radici, e rami in situazione eretta, e capovolta, in grandi, quanto piccioli, fino di fuscelletti di Pianta, e di Frutti; e trovò che tutti quanti imbeverano l'acqua, in maniera da far salire il Mercurio entro il picciolo Tubo, ma bensì a differenti altezze. Il Mercurio salì più rapidamente, ed alla più grande altezza (cioè di 22. dita io sette minuti) per cagione di un ramo di un Melo non parli di circa un braccio di lunghezza, con 20. Pomi sopra, e diversi altri rami laterali, la cui sezione trasversale era $\frac{3}{8}$ di un dito di Diametro. Egli è da osservarsi, che il Mercurio salì più alto per il caldo del Sole; ma l'istessa forza dello imbevimento era molto maggiore di ciò, che il Mercurio potesse dimostrare, avvegnachè diverse bolle di aria scaturirono fuori dalla sezione del ramo, a misura, che l'acqua scendeva su, lo che addiveniva per lo più ne rami grandi, i quali non facevano salire il Mercurio se non a una picciola altezza; ma i rami spogliati di foglie appena arrivavano a farlo salire.

Egli fece imbevare l'acqua a delli Piselli, sotto la pressione di gran pesi, e trovò, che i Piselli, qualora rigonfiati, sostenevano un peso eguale a 1600. libbre, per via della forza loro dello imbevare, o del vegetare.

La forza dello imbevare, egli dimostra, doverli ascrivere alla Attrattiva Potenza delle particelle delle quali costano le Pianta; oggi sorta di legno (fino il sughero) quando le particelle loro sono bene inzuppate, essendo più grave dell'acqua.

N. B. Egli è difficilissimo lo inzuppare con fattamente il sughero da renderlo più grave dell'acqua: ma io trovai essere ciò vero in un Tubo dove un sughero crasi stato sigillato insieme con dell'acqua per lo spazio di quattro Anni in maniera da poterli muovere entro la medesima.

Tom. II.

G

CAPO

*Sperienze dimostranti la forza dello ascendimento del sugo nella Vite;
nella stagione che ella piange.*

Monsieur Hales per via di una curiosissima invenzione di Tubi di vetro incastrati, e cementati in cima l'uno all'altro, e tutti insieme fermati appiè del tronco di una Vite, osservò, che nella stagione in cui ella piange, cioè nel mese di Marzo, e di Aprile, il sugo v'è entro i Tubi, per via della forza delle radici, e del tronco, ad altezze grandissime, anche al di sopra della cima della Vite, siccome fece sù fino alla cima di un Tubo alto 25. piedi in due ore di tempo, e scaturì fuori dal detto Tubo, benchè 7. piedi al di sopra della cima della vite. Ma la forza era tale, che il Mercurio in uno strumentino di altre sperienze, fu spinto sù a disa $32\frac{1}{2}$ di altezza, che veniva ad essere equivalente a sopra 45. piedi di acqua. Questa è una forza molto maggiore di quella, colla quale viene sospinto il sangue entro gli Animali. Che quest'ultima forza egli provò nell'Arteria crurale di un cavallo, di un cane, e di un daino. Perlochè avendoli legati vivi, e fissato un Tubo di vetro all'Arteria crurale scoperta, egli trovò che nel cavallo il sangue salì più di otto piedi, nel cane circa 7. piedi, e nel daino non intieramente 6. E queste altezze sono 5., 7., e 8. volte meno dell'altezza alla quale è sollevato il sugo della vite. Il sugo v'è sù tutta notte, ma viepiù nella mattina di una giornata temperata; ma in tempo molto caldo cessa d'andar sù circa due ore avanti mezzo giorno, e poi comincia a risalire circa 3., ovvero 4. ore dopo il mezzo di, e durante il gran caldo, delle bolle di aria tirate dentro dalle radici, vengono sù per il Tubo dalla sezione del tronco, mentre il sugo del Tubo si alza, e si abbassa, e conforme, che il tempo è nuvoloso, o chiaro, a somiglianza del liquore in un Termometro.

Che la forza non fosse solamente nella radice, ma nello tronco, e ne' rami, apparì da diverse sperienze, una delle quali fu, che una vite alla distanza di 44. piedi, e 4. dita dalla

ra-

radice; spinse fu il fugo colla forza di una colonna di 30. piedi, e 11. dita d'acqua.

Per via di un' esatta sperienza egli dimostra che il fugo non cammina indifferentemente per entro tutti gli Interstizj del legno; ma è confinato alli proprij suoi vasi.

Le Fibre, ovvero i Tubi Capillari fuori della stagione in cui piagne la vite, non possono spinger fuori il fugo più oltre degl' Orizizj nella sezione dello tronco; ma all'istiti dalla traspirazione delle foglie, il fugo verrà a salire in quel medesimo ramo, che imbeverebbe acqua se fosse stato reciso, come applicatovi un Tubo con dell' acqua ella vi s'insinuava fortemente dentro; anzi che imbeveva l'acqua anche all' estremità più sottile.

C A P O I V.

Sperienze dimostranti il pronto moto laterale del fugo, e conseguentemente la comunicazione laterale de' vasi del fugo. La libero passaggio di esso da piccioli rami verso il tronco, siccome quella dal tronco alli rami. Con una Relazione di alcuna sperienza intorno la circolazione, e non circolazione del fugo.

L'Analogia, che vi è per molti rispetti tra le Piante, e gli Animali ha fatto sì che diverse persone ingegnose fossero immaginarsi, che il fugo debba circolare nelle Piante come fa il sangue negli Animali; e innamorati della Ipotesi, si sono contentati di alcune poche sperienze, le quali pare che ne confermino la nozione. E in vece di fare un sufficiente numero di esperienze, e di osservazioni, e di confrontarle senza parzialità, eglino hanno supplito al resto per via di congetture, e procurato di sostenere le loro Ipotesi per mezzo di altri supposti. Egli è a questo conto, che essi hanno supposto de' vasi particolari, alle arterie somiglianti, per portare su il fugo dalle radici alle estremità, ovvero alle foglie, ed altri vasi, somiglianti alle vene, per riportare in giù il fugo alle radici; immaginandosi stare il primo principalmente in mezzo del legno, e venire già il secondo tra la scorza, ed il legno. Ma essi non considerarono che una Pianta è molto differentemente nudrita

da quello, che sia un' Animale, e perciò richiede una Meccanica, ed una Struttura diversissima per la di lei crescenza, e sostegno.

Il nostro Autore ha confutata la sopradetta opinione, per via di varie sperienze, ed osservazioni; le principali delle quali sono le seguenti.

1. Avendo tagliato un Nocchio lungo io un crescente ramo rivellito di foglie; egli osservò, che il Nocchio era umido in fondo verso la radice, e non in cima.

2. Egli fece la medesima sperienza con un' altro ramo messo in dell' acqua, il quale imbevette il liquore ad una sezione trasversale al di sotto del Nocchio, e trovò il Nocchio, come detto di sopra.

3. Egli osservò, che nella Primavera il sugo va sì abbondantemente tra la scorza, ed il legno, e ciò principalmente nella viti; E che se un' anello in giro della scorza si leva via in tempo, che gli Alberi piangono, il sugo, che ne procede si stagna per lo più nella parte superiore del luogo denudato.

4. Il sugo moverassi per qualunque verso per via dell' attrazione delli medesimi Tubi Capillari, e della traspirazione delle foglie; la qual cosa restò dimostrata da un ramo di un Melo, che tirò su abbondantemente dell' umido alla estremità sua più sottile da un' Albero, che vegetò benchè la radice sua fosse levata dal terreno, ricevendo lo nutrimento suo solamente da due altri Alberi sopra i quali stava inarcato, e da quelli stava sospeso; siccome da un ramo con due altri rami troncati via da un' Albero, un ramo de' quali fuori dell' acqua, conservò la sua verdura, e ricevé lo nutrimento dall' altro ramo immerso nell' acqua, mentre un' altro ramo della medesima sorta senza un tale soccorso, subito si seccò.

Che vi sia un moto laterale del sugo per entro i vasi, per via del quale le Fibre Capillari longitudinali si comunicano l'una coll' altra, egli principalmente provò per mezzo della seguente sperienza, cioè. Egli tagliò quattro lunghi Nocchi, l'uno sopra l'altro (ma guardandoli verso i differenti Punti Cardinali) in un ramo assai grande, la cui sezione ad alcune dita al di sotto delli detti Nocchi, era immersa nell' acqua; e trovò, che per via dell' attrazione delle Fibre, e della traspirazio-

ac

ne delle foglie, l'umidità saliva abbondevolmente; non ostante che la continuità della maggior parte, se non di tutte le Fibre longitudinali era stata da quei profondi Nocchi distrutta.

Questo moto laterale si può ancora dedurre, dall'osservazione, che i rami arrivano a crescere dalle radici, e vegetano benissimo; e che l'Edera, i Salci, i Pruni, e le Viti crescono, col piantare qualunque estremità di un ramo, o di un tagliuolo, entro il terreno.

Egli osserva che vi ha di vero uno alternato recedente, e progressivo moto del fugo, il quale recede quando il freddo, e la pioggia ne vengono dopo una calda giornata di Sole, gli Alberi imbevendo allora le piogge, e le guazze, che cadono sopra le foglie; ma col ritorno dell'aria calda si rianova la traspirazione, ed il fugo torna a salire. Questo è bastevole a render conto perchè il Gelsomino, ed il Fior della passione ricevano una tinnura di color d'oro al di sotto dell'aurato, innuculato bottone; la qual cosa ha dato una riprova della circolazione del fugo: Ma il Liscio innestato sopra la Quercia d'Inghilterra, siccome conservava le sue foglie d'inverno; mentre la Quercia se ne spoglia, dimostra che il fugo non circola.

C A P O V.

Sperienze colle quali si prova, che viene inspirata una gran quantità di aria dalle Pianta.

IL sagace nostro Autore fa vedere in questo capitolo, che le Pianta imbeono una gran quantità di aria, non solamente quella che viene su col fugo dalla terra (contenendo la terra dell'aria tanto in uno stato Elastico, quanto in uno stato fisso) ma che la succhi dentro ancora per entro gli antichi occhi, e per la scorza, specialmente di notte, allora quando le Pianta sono in uno stato d'imbevvere.

Le sperienze colle quali egli prova la detta asserzione sono principalmente queste cioè.

1. Uno aperto uoto Tubo di vetro messo eretto, aveva un ramo di melo cementato nella estremità sua superiore, e l'altra estremità messa in un vaso di acqua; sopra di che l'aria saliva

54
saliva s'è entro il ramo fuori del Tubo, siccome appariva dal salir e dell'acqua entro il Tubo.

2. Un Cilindro di scopa di $\frac{1}{4}$ di dito in circa di Diametro colla sua scorza sopra, cementata nel mezzo, fino in cima del recipiente dalla Tromba da cavar l'aria in maniera da turare il buco in cima del detto recipiente, aveva l'estremità sua inferiore immersa in un vaso di acqua al di sotto al recipiente sul piatto della Tromba da cavar l'aria. Indi facendo lavorare la Tromba, l'aria usciva in fondo del detto Cilindro (vescicando sì per entro l'acqua nel vaso), o stetto, o capivoglio, che fosse, cementato bene in cima della sezione, o no, e che gli occhi vecchi ne' lati fossero cementati, o lasciati scoperti, essendo pervia all'aria la scorza istessa: ma allora prendeva dentro meno aria di quando gli occhi vecchi, e la sezione superiore erano aperti.

3. Quando l'acqua mescolata entro un vetro Cilindrico fermato sopra il recipiente copriva quella parte del legno, che era fuori del recipiente, non veniva veruna aria per entro il fondo, e quando l'acqua era levata via dal ricoprire la parte di sopra del legno, l'aria non entrava per entro il fondo, finattantochè la cima del Cilindro di legno non avesse la sua scorza ben seccata.

4. Egli osserva col Dot. Grw, che le bocche de' vasi dell'aria sono visibili nelle foglie di Pino, e ne' fusti di diverse Piante, con un Microscopio, ed in alcuni anche senza vetro.

5. In facendo sperienze sopra teneri germogli, siccome i vasi loro sono pieni di sugo, egli non trovò, che l'aria passasse in loro, o per entro loro; l'aria in loro essendo probabilmente divenuta siffa, ma ella entrava liberamente alle radici applicate alla Tromba da cavar l'aria nella medesima maniera come nel pezzo di scopa.

Una specie di Tentativo per analizzare l'aria per via di una gran varietà di sperienze Chimico-Statiche, le quali dimostrano in quanta gran proporzione l'aria è inserita entro la composizione delle sostanze Animali, Vegetabili, e Minerali; e insieme quanto prontamente ella riassuma il suo primiero stato elastico, qualora nella dissoluzione di quelle sostanze, ella ne resta disimpegnata.

LO eccellente Sig. Boyle, fra i molti suoi scoprimenti, trovò, che l'aria era producibile da' Vegetabili, col mettere dell' Uva, delle Prugne, dell' Uva spina, delle Cilirge, de' Piselli, e di varie altre sorte di granella entro uno riusto, e non esaurito recipiente, dove continuavano parecchi giorni tramandando quantità grande di aria. Ma il Sig. Boyle non mostrò la strada di sapere esattamente quanta aria uoa certa quantità di sostanza Vegetabile arrivi a produrre.

Lo incomparabile Sig. Cavaliere *Isaaco Newton* (Questo 31. della sua Ottica) osserva, che la vera permanente aria si solleva per via di fermentazione, o di calore, da quei Corpi, che da i Chimici vengono chiamati sili, le cui particelle si accostano, o si attaccano l'una a l'altra per via di una gagliarda attrazione, e perciò non vengono a separarsi, o rarsi senza fermentazione. Quelle particelle recedendo l'una dall'altra con una estrema forza repulsiva, ed essendo difficilissimamente rimesse insieme, le quali per contatto erano più gagliardamente unite. E (Questo 30.) i Corpi densi per via di fermentazione si rarefanno in diverse sorte di aria, e quell'aria per via di fermentazione, e tal volta senz'ella si ristrinse in Corpi densi.

Il Sig. *Hales* dalla considerazione di questa cosa, e da alcune proprie sue sperienze concluse, che vi debba essre aria non solamente in uno stato elastico, ma ancora in uoo stato sfilso, o e' Vegetabili, e nelle altre sostanze, e che perciò la Tromba da cavar l'aria non sarebbe stata bastante a trarre fuori tutta l'aria da i Corpi per lo che egli inventò de' modi per tirare l'aria fuori da diverse sostanze per mezzo del fuoco distillando.

dole, e per mezzo della fermentazione, e si valse di uno ingegnosiſſimo, ma ſemplice, e accertato metodo, per miſurare la quantità dell'aria generata, o aſſorbita dalle diverſe ſorte di Corpi ſopra cui fece l'eſperienae. La deſcrizione de ſuoi ſtrumenti, e la maniera di fare le ſue ſperienze, io non ſaprei meglio ne più brevemente, che colle proprie ſue parole ridire.

In ordine a fare un computo della quantità di aria, che ſe ne eſca da alcun Corpo per via di diſtillamento, o di ſuſſione, primieramente io metto quella materia, che ho intendimento di diſtillare entro una picciola ritorta R (Fig. 4.), e poi in A cementato bene ad eſſa il vaſo di vetro AB, molto capace in B, con un buco in fondo. Io lego un peſcio di veſcica ſopra il cemento, che viene fatto di creta da far pipe da tabacco, e farina di fave bene frammieſchiata con alcuni peli, legando all'intorno tutti quattro li fuſcelli, che ſervono come di biette per rinforzare la congiunzione; tal volta in vece del vaſo di vetro AB, mi ſono ſervito di un groſſo Tubo con una gran Palla, che aveva un buco roſto intagliato, con un anello di ferro rovente in fondo; per entro il qual buco ſi metteva un gambo di un ſifone capivolto, il quale arrivava ſù fino alla Z. Preparate in queſta maniera le coſe, tenendo la ritorta di ſopra, immerſi il Tubo della Palla entro un gran vaſo di acqua, fino ad A la cima della Palla, a miſura che l'acqua inſinuavaſi con impeto al fondo del Tubo con la Palla, l'aria veniva ſpinta fuori per entro il ſifone. Quando la Palla, era piena di acqua fino a Z, allora io chiude l'Orifizio eſteriore del ſifone colle punte delle dita, e al medefimo tempo tirai fuori l'altro gambo di eſſo dal Tubo colla Palla, per lo qual mezzo l'acqua continuò ſù in Z, e non potè calare. Poſcia io miſi ſotto lo ſtrumento della Palla mentre ſtava nell'acqua, il vaſo XX; ſarà la qual coſa io alzai il vaſo XX, con lo ſtrumento della Palla entrovi, fuori dell'acqua, e legai un filo di refe incerato alla Z, per ſegnare l'altezza dell'acqua: e dipoi avvicinai la ritorta, a grado, a grado al fuoco badando di ſalvare tutta la Palla dal caldo del fuoco. La diſceſa dell'acqua nello ſtrumento della Palla dimoſtrò le ſomme della eſpanſione dell'aria, e della materia, che andavaſi diſtillando: l'eſpanſione della ſola aria, quando la parte inferiore della ritorta cominciava ad eſſere rovente,

vente, era in uno Stato di mezzo, vicinamente eguale alla capacità della ritorta, talchè allora occupava uno spazio doppio, ed in un calore bianco, e quasi di liquefazione, l'aria occupava uno spazio triplicato, o qualche cosa di più: per lo che le ritorte più piccole sono le migliori per queste sperienze. L'Espansione de' distillanti Corpi era alvolta piccolissima, e talora molte volte maggiore di quella dell'aria nella ritorta a tenore delle diverse loro nature.

Quando la materia restò sufficientemente distillata, la ritorta, e le altre cose furono a grado a grado allontanare dal fuoco, e quando erano abbastanza freddate, furono portate in un'altra Camera, dove non vi era fuoco. Quando tutto fu interamente freddo, il giorno seguente o pure tre, o quattro giorni dopo io segnai la superficie dell'acqua Y, dove allora trovavasi; se la superficie dell'acqua era al di sotto di Z, allora lo spazio vuoto era Y, e Z, dimostrava quanta aria fosse stata generata, o sollevata da uno stato fisso, a uno stato Elastico, per via dell'azione del fuoco nella distillazione: ma se Y superficie dell'acqua era al di sopra di Z, lo spazio era Z, e Y la quale era ripiena di acqua, dimostrava la quantità dell'aria, che era stata assorbita nella operazione, cioè che era stata mutata da un repellente stato Elastico, a uno stato fisso, per via dell'Attrazione gagliarda delle altre particelle, le quali per questa cagione io chiamo *Affettenti*. Quando io voleva misurare la quantità di quell'aria di nuovo generata, separai lo strumento della Palla dalla ritorta; e mettendo un sughero dentro l'estremità più picciola dello strumento della Palla lo capivoltai, e versai dentro dell'acqua in Z. Indi da un altro vaso (nel quale io teneva una quantità di acqua cognita per lo peso) vi versai dentro acqua ad Y; di maniera che la quantità dell'acqua che veniva a mancare, nel riposarsi questo vaso, era eguale alla mole dell'aria di nuovo generata. Mi lessi di misurare la quantità dell'aria, e la materia d'onde ella derivava, per via di una misura comune di dita Cubiche, e computare dalle gravità specifiche delle differenze sostanzo, perchè si potesse per via di ciò riconoscere più prontamente la proporzione dell'una all'altra. Mi servii de' seguenti mezzi, per misurare le quantità grandi di aria, le quali erano sollevate, e generate, o assorbite dalla Fermentazione.

Tom. IV.

H

ca.

tazione derivante dalla mistura della varietà delle sostanze solide, e fluide, mercò della qual cosa io poteva con facilità valutare li stupendi effetti della Fermentazione sopra dell'aria, cioè. Io misi dentro lo strumento della Palla B (Figura 5.) gl'ingredienti, e di poi insinuai il collo lungo del detto strumento entro il profondo vetro Cilindrico A Y, ed inclinai il vetro capivoltro A Y, e lo strumento quasi orizzontalmente entro un gran vaso pieno di acqua, affine che l'acqua potesse scorrere entro il vetro A Y; quando era quasi arrivata su ad A in cima dello strumento, e allora io immerse il fondo dello stesso strumento la parte inferiore Y del vetro Cilindrico sotto acqua, sollevando al tempo stesso l'estremità A facendola stare al di sopra. Indi prima che io gli cavassi dall'acqua, misi lo strumento, e la parte inferiore del Vetro Cilindrico A Y entro il vaso di Magalia XX pieno di acqua, e avendo sollevato tutto fuori dal gran vaso di acqua io contrassegnai la superficie Z dell'acqua nel vetro A Y. Se gl'ingredienti nello strumento della Palla, col fermentare, avevano generata dell'aria, allora l'acqua veniva a calare da Z ad Y, e lo spazio vuoto Z Y era eguale alla mole della quantità dell'aria generata: ma se gl'ingredienti colla Fermentazione arrivavano ad assorbire, ovvero fissare le particelle dell'aria, allora la superficie dell'acqua arrivava a salire da Z ad N, e lo spazio Z N, il quale era ripieno di acqua, diveniva eguale alla mole dell'aria, che era restata assorbita dagli ingredienti o dal vapore da loro scaturente: quando le quantità dell'aria, o generate, o assorbite erano grandissime, allora io mi serviva di recipienti Chimici assai capaci io vece del vetro A Y: ma se queste quantità erano tenuissime io vece dello strumento della Palla, io mi serviva di un vetro Cilindrico profondo, o di un boccale di vetro capivoltro, e lo metteva sotto no caraffone, procurando, che l'acqua non arrivasse a penetrare gl'ingredienti contornativi: la qual cosa molto agevolmente impedivasi col tirar su l'acqua sotto il vetro capivoltro a quell'altezza che più mi piaceva, per mezzo di un Sifone. Misurai la mole dell' spazij Z Y ovvero Z N, per via del versarvi dentro una cognita quantità di acqua, come nella prescennata speriensa, e facendo un defileo per la mole del collo dello strumento della Palla, dentro lo spazio Z Y.

Dalle

Dalle sperienze fatte dal nostro Autore sopra diverse sostanze, comparisce, che alcune per via di distillazione, e alcune per via di fermentazione, generavano dell' aria, ed altre l'assorbivano; e talvolta alcune assorbivano in una congiuntura l'aria, che in un' altra la generavano; e bene spesso generava più aria, per via di fermentazione, che per via di fuoco. Io ho qui fatto una Tavola per dimostrare ad una sola occhiata, quali ne fossero gli effetti.

H.

Corpt

Corpi che generavano
Aria.

Sangue di Porco.
Sigo.
Corno di Cervio.
Gusli di Ostriche.
Un pezzo di Quercia.
Giano Gentile d'India.
Pisilli.
Seme di Senapa.
Ambra.
Tabacco.
Olio di Anaci.
Olio di Oliva.
Mili.
Carbone di Pietra.
Cera.
Terra.
Sale.
Pietra Fucosa.
Sali Marino.
Nitro.
Calcoli Umani.
Verruolo.
Ossa.
Piombo rosso.
Gesso.
Grano, e Orzo.
Segnati di Piombo con
Olio di Verruolo, ed Ac-
qua.

Corpi che asorbivano
l'Aria.

Sali di Sali Armoniaci.
Fosforo.
Spirti acidi.
Calcios.
Fulvis mrens.
Morce Fieparate.
Una candila accesa.
Animali viventi ex. gr.
Un topo, un gatto.
Polmoni Umani nell'
atto del respirar.
Limaccio di ferro con
spinto di Nitro.
Limaccio di ferro con
Spinto di corno di
Cervio.
Limaccio di ferro con
Spinto di Sale Armo-
niaco.
N. B. Quando vien mis-
sa una candila accesa
entro quell' Aria, che
è stata sporcata da una
candila ardente, e
spira avanti, benchè
non ardisi, che una
quinta parte del
tempo, che aveva
prima bruciato, s'ha
asorbiva una pari
quantità di Aria; la
qual cosa dimostra,
che l'Aria ripiena di
vapori è più atta a
perdere la sua fluidi-
tà, che non l'Aria
chìara, e netta.

Corpi che tal volta ge-
neravano, e talvolta
asorbivano l'Aria.

Polvere de Archibuso.
Delle Mili mullicate.
Limatore di Acciajo, e
Acqua forte.
Foglie di Coclearia.
Sale Armoniaci mullati
con Olio di Ver-
ruolo.
Spinto di Titibinto,
mullato con Olio
di Verruolo.
Aceto vitato sopra i
gusli di Ostriche.
Ago di Limone.
Uve pass di Malaga.
N. B. La maggior par-
te della penacchiante
substanz era in uno
stato asorbente in-
tempo freddo.

Siccome diverse Persone potterebbero avere volontà di provare
molte delle sperienze del Signor Hales, hà stimato proprio il
mentovare in questo luogo, che le sperienze, sopra sostanze,
che generano Aria, fatte colla ritorta, di vetro sono difficili,
e te-

e rediofe; ma una canna da Archibufò con il focone intafato per via di fuora, e poſcia convertito in un ſemicircolo ſi una comodiffima riſorta di ferro, la cui eſtremità chiuſa venendo meſſa dentro il fuoco della lucina di un Fabbro, ſi avvenerà di tal maniera con un poco di ſoſſiare, da giugnere a ſcacciar via l'Aria in pochiſſimo tempo da qualunque ſoſtanza; avendo prima avvolto ſopra l'eſtremità aperta della canna, una eſtremità di un Sifone di piombo (che debbe eſſere ferratamente avvolta con un poco di pelle di Agnello ſolamente, ſtrammezzo) mentre l'altra eſtremità del Sifone cammina ſù alcun poco entro un recipiente Chimico capovolto ripieno d'Acqua. A miſura, che l'Aria ſcappa fuori delle ſoſtanze diſtillate, ſe ne viene ſù gorgogliando per entro l'Acqua, cui ella deprime colla ſua Mole. N. B. non ſi dee far uſo, ne di Antimonio, ne di Zolfo in queſta canna; perchè diſciogliono il metallo dal ferro; nè pure ſi può valerſi del piombo, perchè rraſuda via per entro il ferro.

Per via di varie ſperienze apparì, che l'aria, la quale era uſcita dalle preaccennate ſoſtanze, era permanente aria vera; conſcioſiacoſchè ella aveva, e per molti giorni dipoi continuò ad avere, e lo peſo, e la elasticità dell'aria comune, della quale un dito Cubico peſa $\frac{3}{7}$ di un grano, e dopo, che fu ſtata compreſſa, ella ſi tornava di nuovo a ſpandere alle primiere ſue diſenſioni.

La maggior parte di quell'aria aveva una qualità veneſfica; una Paſſera eſſendo morta, ſubito meſſa dentro l'aria fatta di Quercia, undici giorni dopo la detta aria era ſtata formata. Nella medefima guiſa il *Signor Boyle* trovò, che l'aria eſtratta dal pane, per via della tromba, o da alcune altre ſoſtanze, aveva una qualità veneſfica.

L'aria generata da Grano gentile d'India, e da Piſelli, e dalla maggior parte delle altre ſoſtanze, tremolava quando ſe ne applicava la candela.

Le parti più ſolide degl'Animali, o de' Vegetabili generavano comodamente più aria, la Quercia $\frac{1}{3}$ dello ſuo peſo, e 116. volte la ſua mole, e di Piſelli più di $\frac{1}{3}$ del peſo loro, e

396. volte la loro mole. Ma di tutte quante le sostanze una Pietra cavata dalla vescica di un' uomo, generava più aria, cioè una quantità di aria 645. volte la mole, e più della metà del peso della Pietra.

L'inflessibile nostro Filosofo per giudicare meglio del risultato di queste sperienze, inventò uno Strumento con un Tubo sigillato ermeticamente ad una estremità, ed avverte l'altra estremità aperta immersa nel Mercurio ricoperto di Miele, il quale nell'alzarsi del Mercurio entro il Vetro veniva a lasciare un segno per mostrare a quale altezza erasi il Mercurio sollevato, per mezzo della forza dell'aria compressa, o dell'aria, che viene generata dallo diverse sostanze qualora confinate, e propone questo Strumento per misurare la profondità del Mare, che dovrebbe riuscire meglio di qualunque invenzione finora provata.

Dall'aver osservato, che si richiedeva una forza 48. volte maggiore di quella dell'Atmosfera, per comprimere l'aria, che se ne esce fuori da una mole entro uno spazio della medesima grandezza (che in una Mela di 16. dita quadre di superficie è eguale a 12776. libbre di 16. onces) egli conchiude, che la maggior parte dell'aria predetta debba essere in uno stato fisso, e conservata in quello stato per via dell'attrazione delle Particelle dell'Aria, e della Mela nella loro Coesione; altrimenti se Frutto, e le altre Sostanze, che contengono molta Aria, verrebbero mandare in pezzi dalla repellente sua Forza, con una più strepitosa scarica di quella della Polvere da Archibuso; e che perciò l'Aria qualora disimpegnata, non costa di fibrose Particelle avvolte a guisa di piccole Molle, ma di Particelle, che non si toccano l'una l'altra, ma che hanno una Forza repellente, la quale è reciprocamente proporzionabile alle distanze delle Particelle: in conformità di quel tanto, che dice il Signor Cavaliere *Isacco Newton* nella sua Ottica, Questo 31. Le Particelle qualora sono sciolte via da Corpi per via di caldo, o di fermentazione, subito, che arrivano fuori di tiro dell'attrazione del Corpo, recedendo da esso, siccome l'una dall'altra, con gran forza, e tenendosi discolte, in maniera, talvolta da occupare sopra un Milione di volte più spazio di quello facessero prima nella forma di un Corpo denso; la quale

valta

vasta Contrazione, ed Espansione sembra inintelligibile, nel fingere, che siano ramosi, ed a foglia di Molla le Particelle dell'Aria, ovvero avvolte in giro come i Cerchi da Botte, o pure per qualunque altro mezzo fuori di quello di una repulsiva potenza.

Il nostro Autore fece alcune sperienze sopra i Polmoni di un Vitello di latte, le quali contribuiscano a confermare l'asserzione del Dottor Giacomo Keil, cioè che la superficie interiore de i Polmoni di un Uomo sia eguale a circa 300. piedi quadri, che viene ad essere circa 10. volte più della superficie del Cuoio tutto. Indi per via di varie sperienze, ed osservazioni curiose trovo, che dell'Aria, che viene inspirata da i Polmoni in un ora di tempo (cioè 48000. dita cubiche) circa 553. dita, ovvero 100. Grani di peso ne vanga in quel tempo distrutto.

Egli dimostra, che la ragione perchè l'Aria Zulfurea sia petriciosa, si è, che l'Aria Zulfurea perde così prestamente la sua elasticità, che i Polmoni vengono ad andarvi in fondo, e conseguentemente si coagula, e stagna il sangue. Egli conclude, che qualora le Particelle di una cotale Aria sono unite in una competentemente grande *Molecola* in uno stato fisso, esse sono troppo grandi per passare entro le vescichette de' Polmoni.

Egli dimostra lo sbaglio di quelli, i quali hanno supposto, che l'Aria non perda la elasticità sua per mezzo de' vapori, ma bensì lo spirito suo vivificante, e ciò per via di una Sperienza fatta sopra un Cane, entro i cui Polmoni egli spinse per forza quell'aria densa, cui non poteva il Cane per via dell'azione sua propria tirarsi entro i Polmoni; e laddove il Cane allora stava giunto spirando dallo abbassamento dell'istessi Polmoni, egli teneva viva per mezzo della forzata impulsione di quell'aria stessa, per quel tanto di tempo, che egli potè, e la medesima rigonfiava i Polmoni del Cane.

Egli dimostra, che un aria calda, e chiusa senza comunicazione veruna coll'aria esterna, che ha porci via li vapori, debba essere impropria, per un lungo respiro, e perciò condanna l'uso delle Stufe di Alemagna.

Che quando gli Animali restano morti dal folgore senza

veruna

veruna ferita visibile, egli è perchè i vapori zolfurei distruggono la elasticità dell'aria, che stava loro d'intorno; siccome, apparisce dalla dilazione di cotai Animali, i cui Polmoni si trovano sempre compressi insieme senza la minima aria entro loro. La medesima cosa pur anche apparisce in quegli uomini, che sono restati morti da vapori delle Misiere.

Quindi fa la descrizione di uno Strumento col quale 4, ovvero 5. quarti di quella medesima aria (la quale nel modo ordinario può servire al respiro di un Uomo per poco più di un minuto) possa servire per lo respiro minuti $8\frac{1}{2}$, coll'attirare quell'aria, che è stata ne i Polmoni per entro 4. Diaframmi di Frenella intinti in una lessiva di Sale di Tartaro al sommo grado calcinato, e di poi prosciugata, e spingendo indietro quella medesima aria di tal maniera, che ad ogni inspirazione possa ritornarsene per entro i suddetti Diaframmi; la qual cosa vien fatta per mezzo di due Valvo. L'umidità, ed i vapori zolfurei dell'aria vengono per via di questa invenzione impediti di passare per entro la Frenella, e perciò l'aria continua molto più lungamente salubre di quello, che ella non farebbe nell'ordinario modo del respiro: Questa cosa egli la propone, per utilità di quelli, che hanno necessità di andare in quei luoghi dove l'aria è infetta; ma dove i vapori nocivi non sono molto densi, delle Basse solamente di Panno, o di Frenella inzuppate di Sale di Tartaro possono servire, siccome per via di molte sperienze ha riscontrato.

Dipoi mostra le ragioni perchè *Palus Fulminans* abbia più forza della polvere da Archibuso, e conferma la Relazione del fuoco, e della fiamma del Cavaliere *Isacco Newton* nella sua Ottica Questuo 9. e 10.; ma dimostra, per erronee le Relazioni del Dottor *Newwenty*, del Dottor *Burham*, e di Monsù *L'Emery*; e che non era la materia del fuoco, ma l'aria elastica, che l'ultimo pre nominato erudito aveva tante volte osservato smarrirsi nell'Analisi de' Corpi.

Che lo Zolfo artificiale fatto da Monsù *Geoffrey*, era principalmente infiammabile a motivo dell'aria somministrata per mezzo dell'olio di Tartaro.

Che se il fuoco fosse una materia particolare nello Zolfo, dovrebbe

dovrebbe diluare, non condensare l'aria; siccome dalla sperimenta apparisce di fare. Che il fuoco consiste nell'azione, e riazione, tra l'aria repellente, e l'attraeme Zolfo; e che il calore viene comunicato dal mezzo Etere mentovato dal Cavaliere *Isaac Newton* nell'ultima edizione della sua Ottica.

Che la fermentazione arriva a disciogliere i Corpi senza l'ajuto del fuoco racchiuso, adoperando conformemente alli differenti suoi gradi. Un grado inferiore di essa (quale si è quella che seguita ogni moto intero) non essendo punto incompatibile collo stato salubre delle Piane, e degli Animali.

Che le particelle acide per mezzo della grande attrattiva loro forza disciolgono i Corpi, spingendosi con impero verso le loro particelle, in maniera da suscitare calore, e nello scuotimento separandone d'insieme alcune di loro, convertirle quindi in aria.

Che l'aria in uno stato fisso, si è il legame della unione, che si ducevoli i sali, e che viene insieme le parti solide de' Vegetabili, degli Animali, ed anche delli Globetti del sangue.

Che l'aria in uno stato umido viene assorbita più presto dalli vapori Zolfurei, che in uno stato asciutto; Conciòsiacchè una candela la quale in un recipiente asciutto restò accesa 70", non restò accesa che 64" nel medesimo recipiente, qualora fu ripieno de' vapori dell'acqua bollente, ma tuttavia assorbì una quinta parte più dell'aria. Ma le sostanze assorbenti perdono la forza dell'azione loro, qualora sono unite in un gran Corpo; Zolfo in Pane non assorbendo aria, benchè così abbondantemente lo faccia qualora ridotto in minute particelle.

Che alcun cibo degli Animali genera, ed altro assorbesce l'aria, e la digestione in stato di salute meglio si eseguisce, qualora vien generata poca più aria di quella, che si assorbesce.

Dalla considerazione delle differenti Sperimente fatte dal nostro Autore nella sua Analisi dell'aria, egli ne fa compuire, che la nostra Atmosfera sia un Caos di diverse Particelle, alcune delle quali sono elastiche, ed altre non elastiche; e che le parti elastiche sono dotate di gradi molto differenti di elasticità, a misura, che elle sono maggiori, o minori, più, o meno

Tom. II.

I

solide,

solide, più o meno acquose; e perciò alcune di esse sono più agevolmente, ed altre più difficilmente riducibili a uno stato fisso.

Che egli si è principalmente per mezzo della mutazione dell'aria da uno stato fisso, ad uno stato elastico, e da uno elastico ad un fisso, che questa vaga *Atmosfera* di cose si conserva in un giro continuato di produzione, e discioglimento di Corpi Animali, e Vegetabili; e perciò vi sia pari ragione da addorcare l'aria tra i principj Chimici, quanto lo Zolfo acido; benchè finora sia stata da Chimici rigettata.

X. Om.

CAPO VII.

Della Vegetazione.

IL nostro Autore in questo Capo applica le diverse sue esperienze, e le conclusioni da loro tirate, unicamente alla Vegetazione; e principalmente dimostra le cose seguenti cioè. Che i Vegetabili sono composti di Zolfo, di Sale Volatile, di Acqua, di Terra, e di Aria.

Che nel Nutrirmento la somma delle attrattenti potenze di quelle sostanze, è superiore alla somma delle repellenti, ed a misura, che il Veicolo acquoso franisce le parti s'induriscono.

Che l'Olio il quale è composto di Zolfo, e di Aria, abunda di semi per la migliore loro conservazione.

Che ne' Paesi freddi, dove quei principj non sono così fortemente uniti, i vini piccoli, come di Reno, più agevolmente rilasciano il loro Tartaro, il quale per esperienza dimostra contenere Olio, ed Aria, ma i vini generosi, come di Modena, avendo quei principj più fermamente uniti, reggeranno contra un grandissimo grado di caldo prima di spogliarsene.

Che l'uso delle foglie degli Alberi, si è per condurre su lo nutrimento a tiro dell'attrazione del Frutto, per portarsene via il redundante Fluido acquoso per imbevere le piogge, e le guazze, che sono impregnate di sale, e di zolfo; siccome ancora per imbevere l'Aria, e per essere dell'uso medesimo alle Piante, che sono i Polmoni agli Animali.

Che le Piante, che sono aduggiate, o troppo ripiene di umidità non possono tanto bene imbevere l'Aria; e perciò benchè germoglino presto, e molto, ed abbiano assai legno, saranno più stecili a proporzione.

Il Sig. Hales per via di una ingegnossima invenzione, trovò i gradi della crescenza in ciascheduna parte di teneri germogli, i quali nella crescenza loro estendendosi più nel mezzo, e meno verso la cima, e verso il fondo, la duttile materia per la crescenza loro venendo tirata fuori in lunghez-

za a guisa de' liquefatti Tubi di Vetro, i quali ritengono una cavità, benchè allungati in fili sottilissimi. N. B. in alcuni animali vi è una cortale resistente duttile sostanza, la quale s'indura qualora in sottilissimi fili è esposta all' Aria, come ne' Ragai, e ne' Barbi da Seta.

Egli dimostra, che il Midollo serve per riufrancare la diluante umidità per i teneri germogli; ma che la Figura loro può essere bialunga, e non tonda appunto come si è comunemente il Frutto; e vi sono dotti resistenti Diadrammi nel Midollo a una piccola distanza l'una dall'altra, che rintuzzano l'espansione laterale; siccome vi sono ancora delle Fibre Orizzontali, che servono allo stesso proposito; e della medesima, forte si è il Midollo nelle crescenti penne masche degli uccelli, che costa di vescichette, le quali possono estendersi per lo lungo, ma che hanno degli Sfinzeri all'estremità per impedire una troppo grande dilatazione laterale. Che gli ossi degli animali non crescono alle giunture (la qual cosa impedirebbe loro il moto libero) ma alla *Symphyse*, cioè laddove le Capocchie uniscono allo stinco delle ossa. Che vi sono Vasi particolari ne' Vegetabili, come negl' Animali aporoptici per lo trasporto di varie sorte di nutrimento, e che laddove si richiede, che una sostanza viscosa venga somministrata, i Vasi vengono allungati, e spesse volte vanno in giro per ritardare la velocità del Fluido, anzi ha da essere entro una dura sostanza condensata. Così ne' Nocciuoli più duri de' Frutti il Vaso umbilicale va intorno alla concavità del Nocciuolo, e dipoi entra nella Mandorla vicino al proprio suo Cono.

Pocia finalmente il nostro Autore va in traccia della Vegetazione di una Pianta dal seme alla Pianta riprodotte seme; il qual ragguaglio siccome non si può agevolmente restringere senza omettere qualche cosa di materiale; e siccome serve per dimostrare alcuni degli eccellenti usi degli avventurosi scoprimenti dell'ingegnoso nostro Filosofo, per conchiudere questo estratto voglio darlo nelle parole istesse dell'Autore.

Sostenuto dalla evidenza di molte delle procaccinate esperienze, adesso voglio descrivere la Vegetazione di un Albero dalla primiera sua Pianta femminile nel seme, fino alla intiera sua maturità, e produzione di altri semi, senza entrare in el-

qua

cuna deferizione particolare della Statura, delle parti de' Ve-
getabili; la qual cosa è stata di già fatta dal Dottor Grew, e
dal *M. Pignoli*.

Vediamo dalli Sperienza 56, 57, 58, sopra Grano gentile,
Piselli, e Seme di Senapa distillato, che maraviglioso provve-
dimento abbiasi fatto la natura, che i Semi delle Pianta dove-
fiero essere ben ripieni di principi avvivissimi; i quali principj
trovansi così compatti insieme per virtù di quegli, il quale
cuiolosamente adatta le cose tutte alli propositi per cui furono
destinate, con un grado così giusto di coesione, che stieno
loro in quello stato, fino alla stagione propria della germina-
zione: conciossiachè se essi fossero di una coesione,
più fiacca troppo presto si discioglierrebbero a guisa delle altre
annuali tenere parti delle Pianta: e se fossero più solidamente
connessi come nel cuore di una Quercia, dovrebbero necessa-
riamente stare molti anni a germogliare quantunque forniti di
caldo, e di umido.

Qualora un seme viene seminato entro il terreno in pochi
giorni imbeve tanto umido, che rigonfia con grandissima for-
za; siccome vediamo nella Sperienza sopra i Piselli in una Pi-
gnata di Ferro. Questo forzoso rigonfiamento de' Lobi del Se-
me a r, a t (Fig. r.) probabilmente discaccia l'umidità, e lo
nutrimento dalli Vasi Capillari r r, che chiamansi le Radiche
del Seme, entro la Radichetta c z d; la quale Radichetta,
quando viene ad essere spinta a qualche lunghezza entro il Ter-
reno, imbeve allora quindi lo nutrimento, e dopo che ha ac-
quisita forza sufficiente, a misura, che questa tenesca duttile
Radice va stendendosi dalla z, al c, dee necessariamente por-
tare allo 'orà gli espandenti Lobi Seminali al tempo istesso,
che i dilatanti dal z, al d, la fa correre allo 'ngiù; e quando
la Radice è cresciuta a questo segno, ella somministra nutri-
mento alla Piuma b; la quale perciò gonfiando, ed estenden-
dosi, apre i Lobi a r, a t, i quali vengono al tempo istesso
mandati fuori del Terreno colla Piuma r, dove collo spandersi,
e affortigliarsi, cambiansi in verdi foglie (eccetto che i Semi
della forra pulsatile) le quali foglie sono di tale importanza,
alla par anche tenera Piuma, che ella perisce, o pure non
vetrà bene se elle sono strappate: la qual cosa tendo alai pro-
babili-

70
 babile, che esse facciano lo stesso ufficio alla Piuma, che fanno le foglie congiungendosi colle Mele, colle Cotogne, e colle altre Frutte, cioè esse attraggono il fugo dentro al tiro della loro Attrazione. (Vedi spet. 8, e 30.) ma quando la Piuma è cotanto avanzata in crescenza, che ha i rami e le difese foglie per tirare su lo nutrimento, allora queste supplementali foglie femminili a r, a r, non essendo più di uso alcuno, periscono; non solamente perchè le ormai cresciute, e viepiù difese foglie della giovine Pianta, o Albero, aduggiano di tal maniera le supplementali foglie, che la precedente più abbondante perspirazione ne viene molto scemata. E per via di ciò manca pur anche la potenza loro di attrarre il fugo; ma insieme mente perchè il fugo viene estratto da loro, per mezzo delle foglie, ed esse restando in tal guisa prive di nutrimento, periscono.

A misura che l'Albero cresce in grandezza, il primo, il secondo, il terzo, ed il quarto ordine de i rami laterali escono fuori, ogni ordine inferiore essendo più lungo di quello immediatamente al di sopra di esso; non solamente per essere i primi nati, ma ancora perchè essendo inseriti entro le parti più larghe del tronco, e più vicini alle barbe, essi hanno il vantaggio di essere forniti di maggiore abbondanza di fugo, onde deriva la vaga patabolica figura degli Alberi.

Ma quando gli Alberi stanno serrati insieme nelle Selve, o ne i Boschetti questa naturale loro figura viene alterata, perchè i rami inferiori laterali essendo molto aduggiati, non possono se non poco perspirare; e perciò tirando poco nutrimento periscono; ma i rami della cima essendo esposti ad una aperta sfuggante aria abbondevolmente perspirano; e per via di ciò tirando il fugo su in cima vengono a crescere ad una grande altezza. Ma *viueressa*, se quando un Boschetto di altri Alberi resta tagliato fino a terra, vi resta in quà, e in là un Albero in isola, quell' Albero allora manderà fuori de i rami laterale, le foglie de' quali rami perspirando adesso liberamente, attrarranno in abbondanza il fugo, per lochè restando priva la cima del suo nutrimento, ella per ordinario perisce.

E siccome gli Alberi in una Selva, o in un Boschetto crescono solamente in altezza, perchè tutto lo nutrimento è per mezzo delle foglie tirato allo 'sù, la maggior parte de piccoli
 lare-

lateralì aduggiani rami frattanto periscono per mancanza di per-
spirazione, e di nutrimento: dimodochè il caso è il medesimo
ne rami di un Albero, il quale per solito facendo un angolo di
circa 45. gradi col fusto dell' Albero, per via di ciò vagamente
riempie ad eguali, e propie distanze lo spazio di mezzo tra à
rami inferiori, e la cima dell' Albero, formando così in un cer-
to modo una Macchia, o Boschetto parabolico, il quale adug-
giando, i bracci, e germogli laterali più piccioli di quei bracci
per solito periscono per mancanza di una dovuta perpirazione,
e perciò i bracci continuano spogliati a guisa di fusti degl' Al-
beri in un Boschetto; tutto lo nutrimento essendo tirato su alle
cime delli diversi rami per mezzo delle foglie, che sono quivi
esposte al caldo del Sole, e all'aria libera, e rasciugante per
mezzo della qual cosa veengono i rami degl' Alberi grandemente
a spandersi.

E laddove i rami laterali sono molto vigorosi in maniera
di fare gagliardi germogli, e attrarre abbondevolmente lo nu-
trimento, quivi l'Albero comunemente scema della sua altezza:
ma dove l'Albero cresce più in altezza come nelle selve, e ne i
Boschetti, quivi per ordinario i laterali suoi rami sono più pic-
coli. Di modo che possiamo considerare un Albero come una
macchia complicata, la quale ha tante potenze diverse, quante
ha bracci, e rami, ognuna tirando dalla comune loro sorgente
di vita, cioè dalla radice: e tutta questa la crescenza dell' Al-
bero di ciascheduno anno sarà proporzionale alle attrazioni loro
potenze, e alla quantità di nutrimento che la radice somministra.
Ma questa potenza attrattiva, e questo nutrimento sarà più o
meno, conforme l'età differente dell'Albero, e le più o meno
besogne Stagioni dell'anno. E la proporzionale crescenza de i
rami loro laterali, e della cima rispetto l'uno all'altro dipenderà
molto dalla differenza delle diverse loro attrattive potenze. Se-
la perpirazione, ed attrazione de' rami laterali, è poca, o oman-
te, come nelle Selve, e ne i Boschetti, allora i rami della cima
di grao luogo sopravvanzeranno; ma quando in un aria libera,
e aperta, la perpirazione, ed attrazione de' rami laterali, si
avvicinerà più ad una eguaglianza con quella della cima, allora
la crescenza de' rami della cima viene grandemente ristretta.
Ed il caso è l'istesso nella maggior parte degli altri vegetabili,
i quali

i quali quando stanno folti insieme crescono molto in lunghezza con debolissimi germogli laterali.

E siccome le foglie sono in tal guisa di uso a promuovere la crescenza di un Albero, possiamo osservare, che la natura ha strutto i pedali de' gambi delle foglie laddove manca più lo nutrimento per produrre, e foglie, e germogli, e frutto; ed una cotale sottil fogliosa espansione è tanto necessaria per questo proposito, che la natura provvede alcune piccole sottili espansioni, le quali si possono chiamare foglie primarie, che servono a proteggere, e tirare lo nutrimento verso il giovine germoglio, e le bocce delle foglie, avanti che la foglia stessa si spanda.

Ed in questa cosa veggiamo la mirabile invenzione dell' Autore della natura nell'adattare i differenti suoi modi di condurre il nutrimento alle differenti circostanze delle di lei produzioni. Conciosiachè in questo stato di Embrione delle bocce viene fatto uno sconcio provvedimento per portare loro il nutrimento in una quantità sufficiente per le loro in quel tempo piccole esigenze. Ma quando vengono a qualche misura formate, ed accresciute, una molto maggiore quantità di nutrimento si richiede, a proporzione del maggiore loro ingrandimento: la natura, affine di non somministrare più con scarsa mano, muta immediatamente di metodo per trasportare lo nutrimento alle sue produzioni con una maggiore liberalità; lo qual sussidio giornalmente si accresce per mezzo della espansione maggiore delle foglie, e conseguentemente si accresce una più abbondante attrazione, e supplemento di sugo a misura, che la crescenza maggiore, e richiesta di esse si aumenta. Troviamo un molto più elaborato e vago Apparato per un somigliante proposito nell' espansione delle bocce, e de' fiori, cui sembrano destinate dalla natura non solamente per proteggere, ma per tirare, e condurre lo nutrimento al frutto, ed alli semi in Embrione. Ma subito, che si forma il calice in un piccolo frutto, tutt' ora impregnato del minuto suo Albero femminile, fornito della sua *Secondina, Corion, e Amnion* (che in un frutto novello in quello stato si può considerare come un uovo compiuto dell' Albero, tuttavia in Embrione) allora le bocce cadono, lasciando quest' uovo nuovamente formato, o sia questo frutto novello in questo stato

stato d'infanzia, che imbeva lo nutrimento sufficiente per l'esistenza sua, e del Feto di cui egli è impiegato: il qual nutrimento viene ad essere succhiato con l'ajuto delle anelle foglie.

Se mi fosse permesso di lasciarmi trasportare dalla curiosità (io un caso, nel quale i più diligenti indagatori sono tuttavia dopo tante laudevoli loro ricerche poco più inoltrati, che alla mia congettura) vorrei proporre alla considerazione loro, se dalla manifesta prova, che noi abbiamo, che lo Zolfo attragga gagliardamente l'aria, non si potesse prendere motivo di considerare se questo non possa essere l'uso primario della *Farina Ferocandans*, per strarre, ed unire sotto stessa delle elastiche, o delle altre raffinate attive particelle.

Che questa *Farina* abbondì di Zolfo, e di una raffinatissima sorta, egli è probabile da quell'Olio fortile, cui ricavano i Chimici dalli filamenti dello Zaffirano: E se questo oc è veramente l'uso, era egli possibile di adattarlo, e fissarlo meglio per lo proposito, sopra delle *Gine* mobilissime fermato sopra lo sottili puote de' filamenti, per lo qual mezzo al minimo soffio del vento potesse spandersi per tutto l'aria, e coo ciò circondando in un certo modo la Pianta, con un' Atmosfera di sublimato zulfureo Sale? Cooiostache molti Albaci, e Piacti, ne abbondano, possono per avventura essere ispirati per divorso patti della Pianta, e specialmente per il *Pisello*, e quoci essere condotti alla *Capsula Terminale*, particolarmente verso la sera, e nella notte, quando i vaghi *Petali* de' fiori sono chiusi, ed essi coo tutte le altre parti del vegetabile sono io uno stato di un gagliardo imbevimento. E se supponghiamo, che a queste uocce zulfuree, ed aeree particelle si congiungano alcune particelle di luce, imperocchè il Cavaliere *Isaac Newton* ha ritrovato che lo Zolfo attrae gagliardamente la luce, allora il risultato di questi tre oltremodo attivissimi principj nella Natura farà un *Punctum saliens* per iorigorire la Pianta seminale: e così finalmente ci siamo ridotti per via della regulate Analisi della Natura vegetabile al primiero avvivante principio della più minuta loro origine.

P. 3. Dopo avere io cominciato questo Estratto, fui a trovare l'ingegnoso Autore, il quale per mezzo di alcune Speienze provate dopo uscito il suo Libro, etasi accertato di alcune

Tom. V,

K

colfe

colle delle quali aveva prima dubbiosamente parlato, cioè 1. Che lo Strumento Diaframma (vedi pag. 263. del suo Libro) serve a respirare minimi 8. $\frac{1}{2}$ qualora interamente asciutto, e i Diaframmi impregnati di Sale di Tartaro.

2. Che le foglie imbebono l'aria, siccome egli ha provato nella Monra nella maniera da lui menovata pag. 319.

VII. Relazione di alcune Sperienze sopra gli effetti del veleno della Serpe Candifona, del Capitano Hall comunicata dal Cavaliere Hans Sloane Bar. Med. Regio, &c.

Nella Carolina Meridionale alli 10. di Maggio dell'anno 1710. avendo presa una bella, e robusta Serpe Candifona di circa due braccia di lunghezza, persuasi me, o quattro altre Persone, ed un tale Signore *Kidwell* Cerusico a prestarmi la loro assistenza in fare alcune Sperienze sopra gli effetti del di lei veleno. Noi pigliammo tre Cagnacci, il maggiore de' quali non era più grande di un' ordinario Heacco, ed il minore di circa la grandezza di uno de' maggiori Cagnolini di Bologna, tutti quanti di pelo basso.

La Serpe essendo stata legata, e fermata sopra un terreno erboso, pigliammo il più grande de' Cani, il quale era di pelo bianco, ed avendoli legata una corda al collo in maniera da non lo strangolare, un' altra persona teneva una estremità della corda mentre io mi teneva l'altra; la lunghezza non era più di 6. braccia per le due bande dal Cane.

Subito che noi facemmo passare il Cane sopra la Serpe, ella si rizzò quanto era alta, e ferì il Cane nell'arto, che faceva un salto per scannarla; il Cane strillò, dalla qual cosa mi accorsi che era stato morduto; e così lo tirai subito a me con tutta la prestezza possibile, e mi accorrei che aveva gli occhi fissi, la lingua era i denti, che erano serrati, le labbra così arsicciare che mostrava i denti, e le gengive: in somma egli si nemori in un quarto di un minuto; ma una delle Persone quivi assistenti fu di parere che ciò seguisse nella metà di quel tempo: l'opinione comune degli Assistenti, che erano cinque, o sei fu la prima; ma non credo che veruno di essi fossero tanto pratici

ricchi nel misurare il tempo quanto quella Persona, ed io dall' esserci continuamente serviti in Mare dell' Oriuolo a polvere del minuto e del mezzo minuto. Non potemmo arrivare a vedere in qual parte fosse stato morso il Cane, nè dove facesse sangue. Sopra di che ordinammo dell' acqua calda per levarli il pelo; quando non trovammo altro che una puntura, che pareva tutt' all' intorno di colore verde turchiniccio; ella era appunto tra una delle gambe d'avanti, ed il petto; dove quando le gambe sono stese, il pelo è molto più basso che in alcuni altri luoghi.

Una mezza ora dopo la prima morsicatura pigliammo un' altro Cane, il quale era qualche poco più piccolo, di colore rossigno, e nel medesimo modo lo facemmo passare sopra la Serpe, la quale quasi subito lo morse in un' orecchio, in maniera che tutti lo vedemmo; egli urlò assai, e subito dimostrò di avere un gran male tenendo arricciato l'orecchio, che era stato mordu. Egli barellò, e girò intorno come matto per alcun tempo; indi cadde, e si sbatteva come se avesse avuto delle Convulsioni, e per due, o tre volte si alzò in piedi, dimandando cinscheduna volta la coda sebbene fiaccamente, e cercando di andar dietro ad un Ragazzo, che soleva accarezzarlo. Noi lo facemmo mettere in uno Stanzoo, ed ordinammo al Ragazzo di badarci.

Circa un' ora dopo che era stato morso il secondo Cane, pigliammo il terzo nella consueta maniera: la Serpe lo morse sulla banda destra della pancia circa due dita dietro le costole; poichè vedemmo che aveva quindi cavato sangue. Il Cane da principio, voglio dire, per lo spazio di circa un minuto, non pareva che fosse stato niente offeso; di maniera che lo lasciammo andar perchè egli era uno di quegli, che potevamo riavere quando volevamo. Per quel giorno riponemmo la Serpe supponendo che fosse quasi consumato il suo veleno.

Poco tempo dopo, che erano giusto due ore dopo che il secondo Cane era stato morso, il Ragazzo ci venne a dire che era morto.

Circa un' ora dopo persuasi il Sigoor *Kidwell* ad aprirlo, ed io era in grande ansietà di esaminare il cuore, dove io mi dava a credere di dovere scoprire qualche cosa di straordinario;

K a

rio;

rin; ma non potei distinguerci vetuna differenza notabile fra quello, e molti altri, che io ne aveva veduti, dove non si trattava di veleno. Il Signor *Kidwell* aperse il Cranio, ed era di parere, che il Cervello fosse più rosso, e più rigonfiato di qualunque alaro, che egli avesse veduto; e mi disse un poco dopo, che il sangue era diventato nero assai.

Per quel giorno non sapemmo nuova del terzo Cane, che era stato morduto; ma la mattina appresso la Donna cui apparteneva, mi venne a trovare dolendosi di mia crudeltà di averle ammazzato il Cane. Ella non sapeva quando fosse per l'appunto morto, ma disse, che lo vide alle 7. ore dopo mezzo giorno, che veniva ad essere circa 3. ore dopo, che era stato morsa, e che egli stava tanto male, che appena poteva dimenar la coda. Nessuno di questi Cani erasi gonfiato prima di morire.

Il Sabbatho seguente, che era alli 14. del mese, pigliammo due Cani ambo grandi come i Mastini. Il primo Cane cui egli morse dalla parte di dentro della coscia sinistra, morì nello spazio di un mezzo minuto per l'appunto, al parere di due persone, che tennero per tutto il tempo l'Oriuolo in mano: ci erano due piccolissime punture nella coscia, le quali avevano del livido, benchè non fosse uscito sangue. Questo Cane non gonfiò per lo spazio di 4. ore dopo morto. Io lo vidi, e ordinai che fosse seppellito.

Il secondo Cane fu morso, circa un' ora dopo il primo, sulla parte esterna della coscia, dove scosgemmo in due luoghi il sangue: gli venne male presto, ed io 4. minuti di tempo se ne morì.

Noi stimammo che il suo veleno non fosse esaurito; di modo che pigliammo un Gatto, perchè non si potevano avere più Cani, cui la Serpe morse circa un' ora dopo, benchè non sapessi due dove. Il Gatto stette subito molto male, e lo facemmo mettere in uno Sianzino: in qualche modo il Gatto fu lasciato scappare circa un' ora e mezza dopo essere stato morso. La mattina appresso molto di buon' ora fu trovato morto nel Giardino, e gonfiato assai; di modo che nessuno si curò di esaminare, o vedere dove fosse stato morso.

Circa un quarto d'ora dopo, che ebbe morso il Gatto, ella morì due volte una Gallina: La Gallina parve, che stesse molto

molto male, e potasse i fraconi, e non potette, o non ebbe voglia di volar in quella notte al solito luogo del Pollajo, ma il giorno dopo pareva che stesse benissimo, e continuò così fino a sera, che io ordiai, che fosse ammazzata, e poi pollata coll' acqua calda: ei erano due punture nella coscia, ed uao sgrafio sul petto in dirittura dell' osso, tutto lochè era livido.

Circa una settimana dopo avendo presa una grossa Ranocchia, gliela facemmo passare sopra conforme il solito e la Serpe la morse con gran forza; in maniera, che patve che le stesse per alcun tempo attaccata. La Ranocchia morì in capo a due minuti di tempo allo incirca. Indi a un quarto d'ora ella morse un Galletto, che era nato nel mese di febbrajo antecedente, il quale se ne morì in tre minuti; non saprei dire in qual parte fosse morso, e per un lungo tempo non feci altre esperienze per mancanza di soggetti propri. Non si potevano più avere nè Cani, nè Gatti, perchè le buone Donne alle quali erano stati ammazzati, ne facevano doglianze tali, che io non ebbi più ardire di impacciarmene.

Circa la metà del mese di Giugno cavai fuori la Serpe conforme il solito, ed avendo presa uoa Serpe nera ordinaria, non della specie Viperina di circa un braccio, e mezzo di lunghezza, assai robusta perchè presa di allora; io le misi tutte due insieme, intrinandole l'una cootra l'altra, in maniera che scambievolmente si morderono, e mi accorgei, che la Serpe nera aveva fatto far sangue alla Serpe *Caudifera* avanti, che io le separassi.

In meno di 8. minuti la Serpe nera se ne morì, e non mi potetti accorgere, che la Serpe *Caudifera* stesse male per niente.

Nell'ultimo giorno di Giugno la cavai fuori per provare se mordendo se stessa fosse riuscito mortale il di lei veleno. L'attaccai di uua maniera, che ella non poteva, che la metà della sua lunghezza sopra il terreno; e con due Aghi ficcati insieme di un bastone, l'uno per pungere, l'altro per sgraffiare, la irritai di tal sorta, che ella ben presto mordè se stessa, dopo avere più volte cercato di mordere il bastone. Indi la lasciai andare a terra, ed ella era affatto morta in 8. minuti, o lì oltre, ma non sicuro, che non passarono 22. minuti.

Uua persona mi persuase a tagliare la Serpe to 5., o 6. pezzi,

zi, cui egli diede ad un Porco, la parte della testa la prima, in vista di molti di noi altri. Il Porco si mangiò tutta la Serpe, e dieci, o dodici giorni dopo vidi il medesimo Porco vivo, e sano.

Questo non era nulla più di quello, che già di prima aveva io veduto; ma dubitai che ci potesse essere stato dello abbaglio, quasi, che avessero presa qualche altra Serpe per la Serpe *Caudifera*; Poichè trovandomi in casa del Sig. Carlo *Hart* mi mostrarono una Serpe la quale un Moro mi disse di avere ammazzata appunto allora, ed ella era in tre pezzi colla testa ammaccata dentro il terreno. Mentre io la stava riguardando, venne una Troja, che con ingordigia grande se la mangiò, benchè il Moro procurasse d'impedircela, temendo non le cagionasse morte per avere i Porcellini a patto.

Non arrivai mai a sapere, che ne stesse male benchè io ne ricercassi, e circa dieci giorni dopo la vidi, che stava di buonissima salute. Ho inteso molti ragguagli della medesima natura, e mi vien detto, che quei Paesi, che palcosi ne Marazzi corrono dietro la comune sorta delle Serpe acquatiche, le quali non sono velenose, e ingordamente se ne cibano: e vi assicuro, che in *Mary Land* due anni addietro nel mese di Agosto io vidi un Porco, che si mangiò la testa di una Serpe *Caudifera* tagliata via in quel punto, e mentre che stava spaventevolmente boccheggiando; e mi fu detto essere cosa ordinaria, e che non faceva loro male alcuno.

Alli 10. di Giugno 1725. il Sig. *Tommaso Cooper* Medico parico a *Corlepoli* Uomo ingegnosissimo, mi fece sapere, che egli aveva una bellissima Serpe *Caudifera* la quale era stata presa appunto 4. giorni avanti, ed era circa un braccio, e mezzo di lunghezza, e che egli aveva disegno di provare se avesse potuto salvare la vita a qualche Cane dopo fattolo mordere dalla Serpe. Egli provvide una gran quantità di *Ternaria di Venezia*, e *Mitridate*, cui egli divise in due pozioni, ciascheduna di circa due once; ad una di esse vi aggiunse una gran quantità di *Antimonio Diaforetico*.

Il primo Cane che venne morso dalla Serpe, dalla parte interna della Coscia, morì così presto, cioè in circa un mezzo minuto, che non potemmo metterci già per la gola quella po-

zione, che era *senza Antimonio*, così presto da poterlo sperare, che avesse effetto. 79

Circa un ora dopo fu morso dalla Serpe il secondo Cane, ed ebbe due punture, o buchi nella interna carnosa parte del piè sinistro d'avanti, di dove uscì più sangue, che io avessi mai di prima veduto. Noi subito gli cacelammo giù per la gola quella preparazione *con Antimonio*. Egli ben presto divenne ammalato, e sforzavasi a vomitare: ma parmi che mandasse fuori poco, o niente; egli fece della bava per bocca, e morficava l'erba cui egli masticava come un matto, e di vero ne stavamo tutti in timore. L'onde lo rinchiudemmo dentro una camera, e quivi lo tenemmo fino alla mattina dopo, dove io lo vidi, che mi parve riavuto: li tirammo da mangiare, ed egli si mangiò il tutto, di modochè lo lasciammo andare, ed egli se ne tornò a casa sua. Circa un mese dopo cadè tutto il pelo al Cane, ed il suo Padrone lo ammazzò, essendo troppo brutto a vedersi; egli mi disse che pareva una persona lebbrosa, (questa fu l'espressione sua;) io non intesi mai, che questo Cane si gonfiasse.

Il terzo Cane cui la Serpe morse fu un Braeco di pelo rosso, circa un ora, e un quarto dopo il secondo. Egli fu morso sulla parte d'avanti della spalla destra, siccome ci accorgemmo dal sangue. Pareva che il Cane volesse morderci in quella parte, e fette male per lo spazio di 2. ovvero 3. ore di quella ferita; ma senza avervi applicata cosa veruna guarì da sé, nè mai intesi, che dipoi avesse male alcuno.

VIII. Qua-

Cum hiccè (ubi per unum alterumve mensem dego) *Veneritis*, cadaveribus sufficientibus aperiendis nobis sit occasio, apud Virum clarissimum *Santorinum Pr. Anst.* etat *Vir 35. Annorum*, temperamenti & habitûs gracilis, adhuc duobus annis correptua dolore gravativo capitia in parte anteriore verius frontem, & à D. Proflusibus multa ac multa remedia accepit, sed frustra, transactis duobus annis Hæmorrhagianarium larga contigit, quæ tamen spontè item cessavit. Post Hæmorrhagiam amisit sensum olfactorium, & postea correptus fuit per duos annos *Paroxysmis Epilepticis* sæpius ingruentibus, deoique mortuus est.

Sectio cranio vidimus cerebrum in parte anteriore versus *Duram Matrem* circa regionem *Cristæ Galli*, in parte dextrâ durum & callosum, & arctissimè cum Meninge durâ connexum: in parte cerebri anteriore versus sinistram partem, inventa fuit extravasatæ materis sanguineæ aliqua quantitas, reliqua naturalia.

2. *Anasarâ* laborans mulier 60. annorum vehemensissima illique sæpè repetita acerbissimis *Insulibus* correpta obiit. Sectio cranio invenimus intra *Piam Meningem* & cerebrum, atque in anterioribus cerebri ventriculis magnam satis extravasatæ lymphæ quantitatem, ut eî ventriculi ferè turgidi fuerint. In *Plexibus Choroides* conspectui sese tradidere plurima corpuscula, albicantia pellucida, serum aquosum in se continentia, varii magnitudinis; maxima ad magnitudinem seminis *Cuscutæ* majoria accedebant, quæ à me alia dissecantibus, vesiculæ fuere nominata.

3. Dissecto Crania *Verulæ* alicujus quæ per multorum annorum tractum *Epilepsiâ* valdè obnoxia erat, vidimus intra *Piam Matrem* & cerebrum, medioerem feri extravasati copiam, in anterioribus autem cerebri ventriculis tanta talis feri quantitas fuit, ut erepturam illorum quasi minabatur. *Plexus Choroides* totius veri racemi apparebat uterque; vesiculæ tantè plurimæ,

FORUS-

retundæ pellucidæ, & variæ magnitudinis nobis visui sese obtrudere, & instar elegantissimarum apparebant Perlarum.

Hist. Verula circiter 30. annorum, dum viveret, fistebat *Cataractam* veram in oculo sinistro, coloris *Perlæ* magnitudine mediocrit, ita tamen ut aliquantisper plusquam dimidiam, eamque mediam Pupillæ partem occupabat, seu melius mediam & paulò plusquam dimidiam partem Pupillæ; colorem perlaceum habere representabat, representabat dico, nam vidi manifestè eam *Cataractam* retro *Uveam*, & in secunda oculi camerâ esse suspicabar. Interrogatus à *Santorio* in præsentia decem plus minus medicorum quid, iudicium meum sit de hac *Cataractâ*, an sit *Cuticula* vel *Cristallini* vitium? respondi, me potius pro *Cuticula* habere, quam pro *Cristallini* vitio, atamen id absolute, & indubie affirmare nolle, quoniam signum Parhognomonicon non datur. Respondenti mihi ridere cepit, quod audeam aliquid de *Cuticula* sive *membranulâ* statuo, persuasus enim est ipse, *Cl. Heisteri* *Systema* cetum esse &c. *Mortui dissidâ*, hæc Verula in oculo dicto sinistro nobis de omnibus certissima obtulit: *Cristallinus* enim humor erat pellucidus quibusvis instauris experimentis, nec ullâ maculâ aut minimâ obfuscatione imbutus; erat equidem per totam ipsius molem ubique & æqualiter levissimè, levissimè inquam citrino colore perfusus, vix namque aliquid huius citrini coloris apparebat in vivis adhuc dum existente Verulâ. *Cuticula* eadem libera in nominatâ camerâ existeret, & non nisi duabus subtilissimis fibrillis *Uveæ* adhærebat: *Catracera* naturalis, ac *Pupilla* naturalis quonque aliquantulum major reperta; naturaliter sive à naturâ & non præter naturaliter. Hanc *Cataractam* unâ cum partibus vicinis omnibus, eo quo inveni sro monstrare & curiosorum oculos fariare possum; cujus sectioni hæc die 27. *Aprilis* hujus *Anni* 1737. facta, relique ita repertis Testes sunt *Cl. Dominus Santorius* & plures alii Medici & Chirurgi.

Questo I. **S**E sia possibile il sollevare in un certo modo quelle persone, (le quali a motivo delle età loro avanzate, cattivo abito di corpo &c. non possono sottometterli ad alcuna grande operazione per la Pietra con ispetanza probabile di successo) ed fare una Fistola Artificiale nel *Perineo*?

Rispo. La quotidiana Sperienza ci dimostra, che molti pazienti si presentano, tanto giovani, che vecchi, i quali sono tormentati dalla Pietra nella vescica, cui non possiamo con alcuna probabile speranza di successo consigliare a sottoporsi alle grandi operazioni per la Pietra. Ella è una inumanità il tagliargli, e dimostra una grandissima impetuosione nell'Arce, soltra, il dire, che non possiamo dare loro verun sollievo. Non si è dunque finora trovato un mezzo termine tra il vivere in una estrema miseria, e il sottoporsi a una operazione disperata? Sibiene; *Tommaso Fieno* circa 125. anni addietro, propose una cura palliativa per cotali Pazienti, laddove una cura radicale non poteva aspettarsi; una operazione la quale può farsi con sicurezza sopra i più vecchi; la ferita è così piccola, e le parti tagliate sono di così poca conseguenza alla vita. Un'operazione colla quale possiamo prevenire, o alleggerire gli effetti più dolorosi della Pietra, cioè: la soppressione totale dell'urina, e le acerbe pene, cui soffrono nell'otinare, e dopo otinato &c. E pure questa operazione è stata al pari trascurata in questo mentre dalli *Litotomisti degli Spedali*, che nell'eccellentissimo Trattato del *Raffetti*, avanti che io introducessi nell'Anno 1719. la Sezione Hypogastrica. Benchè io ammiri il disegno di *Fieno* in fare questa Fistola, non posso in conto alcuno approvare il modo suo del farla.

Dovrebbe farsi così: Pongasi il Paziente come nella operazione di *Mariano*; si passi un Agho dentro la vescica, poi si tagli la pelle, e la piaguedine siottrantochè si scopra affatto quella parte dell'Uretra, la quale arriva dalla *Glandola prostrata* all'Uretra cavernosa; indi sielavisi dentro una piccola incisione colla punta del coltello; poi tirisifi l'Agho, e si passi un piccolo *Acidibilo Cinnolesto* dentro la ferita dell'Uretra; poi si medichi la

la ferita S. A. estraggasi il *Comellotto*, si ripulisca, e si introduca nuovamente ogni volta, che si medica, acciocchè in questa maniera possiate lasciare una *Fistola* in vece di una ferita.

Per entro questa *Fistola*, il Paziente istesso o qualunque persona che gli stia d'intorno, puote agevolmente passare una Tenta unta, e spingere indietro la Pietra, qualora egli si trova attaccato da una soppressione di urina, o quando la Pietra preme fortemente contra lo *Sfintere*, qualora sentasi bisogno di urinare, la qual cosa in altra forma non potrebbe farsi senza mandare a chiamare il Cerusico, e stare in tormento finarran- tochè egli non venisse a introdurre la *Siringa*, la qual cosa non in tutti i casi è riuscibile senza molto dolore, e talvolta pericoloso. Per via di questa *Fistola* possiamo ancora molto agevolmente infondere qualunque liquore, che fosse giudicato a proposito per impedire, prevenire, o alleggerire l'infiammazione della vescica, o pure rinettarla dalla renella, o da qualunque altra sorta di fucidume, che vi si possa adunare, per mezzo della qual cosa si previene pur anche l'accrescimento della Pietra &c.

Nelle Donne tutti questi vantaggi si ottengono dalla naturale strettezza, e cortezza dell'*Uretra*, d'onde non soffrono la decima parte del male che petiscono gli Uomini; la quale si è una evidenza incontrastabile, che qualora il passaggio entro la vescica degli Uomini è renduto al pari stretto, e quasi così corto (come si viene a fare dalla precaccionata *Fistola*) ne riceveranno dalla medesima quegli stessi vantaggi.

Laonde si dovrebbero fare delle *Fistole* artificiali nel *Perineo* per quegli i quali a motivo dell'età loro avanzata, e cattivo abito di corpo &c. non possono sottoporsi ad alcuna delle gradi operazioni per la Pietra con isperanza di successo.

Questo II. Se sia possibile, o no il dilatare la *Fistola* artificiale nel *Perineo* degli Uomini, e nell'*Uretra* delle Donne per mezzo di una spugna, o di riste di erba *Gentiana* a grado a grado accresciute di tempo in tempo a una larghezza tale da potere agevolmente passare un pajo di forbice entro la vescica, collo quali si possa cavare la Pietra, essendo ella piccola, e quando fosse grande, o di una figura irregolare, si venisse a rompere, e ad estrarre appoco, appoco, e in tempi diversi li pezzi.

qualora non 'si poteſſero eſtrarre tutti in un tempo ſenza far-
gare troppo il Paziente?

Riſp. Per provare che amendue queſte *Fiftole* ſi poſſano di-
lattare a una larghezza ſufficiente per via de' mezzi propoſti
(ſpecialmente ſe le parti vengano meſſe ſtequentemente in ba-
gno di ſemicuſcio, o in altra maniera, come l'Oporatore ſi-
merà più proprio, e che dell'Olio caldo ſia volta per volta
inſinuato dentro la *Fiftola* quando ſi muta la taſta, per ammor-
bidire, e reſaſſate meglio le parti) mi ſervirò di tre ſoli Argo-
menti, cioè. Uno dalla comune ſperienza deſſi caſi Analoghi;
un'altro dalle operazioni della Natura ſopra le medefime parti;
ed il terzo dalle riprove, che queſta operazione rieſce nel me-
todo, quale io propongo. 1. La comune ſperienza dimoſtra a
quale ſtrana larghezza ſi poſſano dilattare le *Fiftole* in tutte le
alte parti del corpo, ſebbene piccole da principio, per via di
una ſpugna, o di taſta di erba *Gemiana*. 2. La Natura iſteſſa
ſenza arte veruna ſpeſſe volte ha ſana queſta operazione ſopra
ambo li ſeſſi; nell'i maſchi a' quali era ſtata tagliata la *Pietra*,
nel modo ſorico, e a i quali reſtò la *Fiftola* nel *Perineo*, ſi tro-
va ſpeſſe volte che per un gran ſpazio di tempo dopo, ſi ſono
fatte vedere delle *Pietre* di non piccola mole, le quali ſi ſono
fatte ſtrada per lo ſtintere della veſcica dentro l'Uretra, e ſi
ſono fermate vicino all' Oriſizio della *Fiftola*, d'onde ſono ſta-
te agevolmente, e ſicuramente cavate. Io vidi ultimamente
una *Pietra* groſſa quanto un' uovo di Gallina, la quale fu man-
data fuori dalla veſcica di una Giovinetta ſenza ajuto veruno,
a quello, che me ne aſſicurò il ſuo Medico, ed ella non ebbe
dipoi incomodo veruno, la qual coſa farebbe al certo addire-
nza, ſe foſſe ſtata eſtratta per via del violento comune metodo.
Nell'ultima noſtra *Tranſazione Filoſofica* il *Dottor Beard* di Wor-
ceſter dà Relazione di una *Pietra* tuttavia maggiore, che era
paſſata nella medefima maniera, ma che ella ebbe l'incomodo
ordinario dipoi, cioè, una incontinenza di Orina, la quale era
derivata tanto dalla ſcabroſità, quanto dalla groſſezza della
Pietra, che aveva lacerate le parti appunto come ſegue nella
comune operazione, la qualſenſa avrebbe potuto rimediare, ſe
come ſopra foſſe ſtata tempeſtivamente aſſiſtita.

In terzo luogo, Monſi *Collet* nel ſuo *Traité de la Taille*, dà
Re-

Relazione di una persona, sopra la quale egli fece in tre diverse volte questa operazione, ed estrasse in tutto dieci Pietre. Le parole sue sono le seguenti.

Finalmente essendo Monsù Uffon fuori di pericolo, e la sua piaga vicina a cicatrizzarsi, prevedendo io bene ciò che poteva in progresso di tempo succedere, lo consigliai a tenerli la piaga aperta, affine solamente di trattenervi un piccolo Camello, che all' occasione desse una intera libertà di farvi l'Iniezione per nettare la vescica da tutte le immondizie, e per potere levar via tutte le nuove Pietre, che si potessero formare. Egli prese questo partito, e se ne trovò bene per lo spazio di cinque anni, che egli ha dipoi vissute con assai buona salute: Ma per tre diverse volte mi sono trovato obbligato a cavarli fino a dieci altre Pietre, le quali se gli erano formate nella vescica: una piccola testa di spugna preparata messa per lo spazio di alcuni ora dentro la Fistola in luogo del Camelletto mi facilitava l'ingresso di una piccolissima tenaglietta. Monsù Uffon si riceveva in quel punto, ed usava da casa per andare da per tutto, dove gli affari suoi lo chiamavano.

Conosco una persona, che tiene adesso una *Fistola* nel *Perineo*, aperta per le medesime ragioni.

Poichè adunque evidente cosa ella si è, che le *Fistole* in tutte le parti del corpo sono dilatabili a una grande larghezza, poichè la Natura è spesso volte da per sé stessa capace di dilatare quelle medesime parti, di cui si ragiona, ad un grado molto straordinario, e poichè questa medesima operazione, la quale io propongo, è stata fatta per tre volte sopra la medesima persona con buon successo.

Perchè le *Fistole Artificiali* negli Uomini, e nell' *Uretra* delle Doone possono dilatarsi in maniera da estrarre qualunque Pietra senza tagliare il corpo della vescica, o lacerare parte veruna.

N. B. Questa operazione comparirà meno maravigliosa, se noi considereremo che ella non è altro, che un dilatare lo *Ostio* della vescica, &c. in una maniera differente da quella, che giornalmente si fa nell' operazione di *Mariano*, cioè, per via di questo metodo le parti veogono a grado a grado gentilmente dilatate, dopo essere state ben bagnate, ed unite per meglio relassarle. Laddove nella operazione di *Mariano* elleno sono

violatamente, e in un subito dilatata, e poi la Pietra fiata di qualunque grandezza o figura, ne viene forzatamente, e in un colpo estratta; d'onde emulsioni, lacerazioni, emorragie, infiammazioni, mortificazioni, &c. ne derivano.

*III. Osservazioni sopra alcune sperienze idrauliche, le quali pare che
previno, che le forze de' Corpi egualmente moventi,
siano come i quadrati delle loro velocità*

dal Signor Gio. Eames

R. F. S.

IL risultaro, e la sostanza di queste sperienze si è, che le velocità di qualunque fluido, per esempio dell'acqua scaturite fuori da' orifici eguali fatti ne lati de' rubi, o de' vasi compinti a diverse altezze, e tenuti pieci a quelle altezze al di sopra degli orifici, si trova, che stanno come le radici quadre di quelle altezze rispettivamente: Così quando le differenti altezze al di sopra degli orifici stanno come li numeri 1. 4. 9. 16. &c. le velocità delle particelle dell'acqua che ne scaturisce, si trova, che stanno come i numeri 1. 2. 3. 4. &c.

L'argomento, che si tira da queste sperienze a favore della opinione, che le forze di masse uguali di corpi moventi sono proporzionali alli quadrati delle velocità loro, cammina così. Tutte le particelle dell'acqua essendo della medesima natura, & coisformi, ogni semplice particella scaturisce fuori con due gradi di velocità dee moverli con quattro volte la forza di qualunque altra semplice particella, che oon si muove se non con un grado di velocità; conciossiacchè la forza, colla quale ella si muove, si è lo effetto di una causa quattro volte maggiore, vale a dire della pressione di una colonna di acqua, la cui altezza è quattro volte maggiore. Così parimente una particella di acqua scaturisce fuori con tre gradi di velocità dovrà moverli con nove volte la forza di una particella moventesi solamente con un grado di velocità; perchè quella forza si è lo effetto di una causa nove volte maggiore; cioè la pressione di una colonna nove volte più alta: poichè nulla meno di una colonna nove volte più alta trovasi per esperienza essere necessaria per fare, sicchè le diverse particelle dell'acqua scaturiscano fuori con tre gradi di

di velocità. Di modo che in questi due esempj ella sembra cosa certa, che le forze comunicate sianno come i quadrati delle velocità. E che vada così universalmente la bisogna si argomenta in questa maniera: le pressioni stanno come le altezze, e le altezze come i quadrati delle velocità; ma le pressioni sono le cause delle forze, colle quali le diverse particelle dell'acqua scaturiscono fuori, o muovonsi, e perciò poichè gli effetti sianno proporzionali alle loro cause, le forze colle quali le diverse particelle scaturiscono fuori, e muovonsi, stanno come i quadrati delle velocità.

Osservazione prima. L'errore commesso in questo modo di ragionare, e che scorre per tutto tutto il medesimo, si è lo sbagliare una parte dell'effetto per il tutto. Lo intero effetto di qualsiasi di queste pressioni si è non puramente un certo numero di gradi di velocità in qualsiasi semplice particella, ma certi gradi di velocità in un certo numero di particelle, e quel certo numero di particelle in un tempo dato stà di comun consenso come i gradi di velocità.

Osservazione seconda. E questa cosa mi conduce ad una seconda osservazione, la quale si è, che venendosi a considerare lo intero effetto di queste pressioni, sembra, che butti a terra questa nuova regola nelle mecaniche per computare le forze de' Corpi moventisi, cui è, che le forze sianno come le quantità della materia moltiplicate da i quadrati delle velocità. E questo io procurerò di provare nella maniera seguente. Quelli, che propongono questa nuova regola al medesimo tempo, che autorizzano le velocità stare ne' casi delle sperienze preaccennate, come le radici quadre delle altezze, confessano parimente, che le quantità del fluido mandate fuori per le pressioni in tempi eguali stanno come quelle velocità. Poichè io questa forma uo ingegnoso Professore Straolero dice nel suo Epitome Elem. Physicomathem. parte 2. Cap. 4. pag. 365. *quantitates fluidorum ex utroque vase exstantium in eodem tempore sunt inter se velut celeritates; adeoque in subduplicata ratione altitudinum fluidorum supra firmam*. Ora se questo fosse vero, che le quantità dell'acqua scaturiente fuori in tempi eguali stiano come le velocità, allora le forze non possono esser come le quantità della materia moltiplicate ne quadrati delle velocità: perchè in tal caso gli effetti

in vece di effete proporzionali, starebbono in maggiore proporzione delle loro cause. Così lo effetto di una pressione di una colonna di qualunque fluido, come di acqua alta 9. dita, in vece di essere solamente nove volte maggiore di quella di 1. dito al di sopra dell' orificio, non farà meno di 27. volte maggiore. Imperocchè la velocità essendo a questa altezza tripla, la quantità della materia in un tempo dato sarà parimente tripla, e quest' ultima moltiplicata nel quadrato della velocità ne dà 27. per la forza comunicata da una pressione di 9. dita di altezza, mentre la forza comunicata dalla pressione di 1. dito non sia che come 1. Tal che le forze moventi prodotte saranno, come 27. a 1. mentre le cause producenti queste forze non siano, che come 9. a 1. cioè tre volte troppo piccolo per un tale bisogno.

Così parimente, se le forze siano, come 1., e 4., le quantità dell' acqua scaturente fuori saranno come 1., e 4.; ma gli effetti, o le forze prodotte in conformità della nuova regola saranno come 1., e 64., contrariochè le pressioni, che le comunicano, non siano come 1., e 16.; laddove per prodotte costali effetti le altezze di questa ultima colonna avrebbero dovuto stare come 64., cioè quattro volte maggiori di quello, che per esperienza si trovano.

Osservazione III. Non posso far di meno di non osservare in ultimo luogo, che la comune regola di stimare le forze de' corpi moventi per via delle quantità della materia moltiplicate nelle loro velocità venga piuttosto da quelle istesse Sperimente confermata. Poichè allora conforme l'antica massima gli effetti sono proporzionali alle loro cause, le forze comunicate stannano come le forze comunicanti, o siasi come le pressioni. In questo modo sia l'altezza, e la conseguente pressione di qualsiasi colonna di acqua 9. volte maggiore dell'altezza di un'altra: allora la velocità di ogni semplice particella di acqua mandata fuori dalla pressione sarà tripla, &c il numero delle particelle scaturite fuori in un dato tempo sarà parimente triplo: perciò la forza risultante da questa due moltiplicati insieme conforme la regola comune farà 9. proporzionale alla pressione, siccome ha da essere. Così ancora, se l'altezza sarà 16. volte maggiore, la velocità sarà quadrupla, ed il numero delle particelle

celle quadruplo, e quadrupla farà la forza da cui è nato il peso-
doro di questi due, cioè 16. tuttavia proporzionali all'altezza
ovvero alla pressione.

Ed universalmente le forze comunicate conforme l'antica
regola stanno in una ragione composta di due altre; una delle
quantità della materia, e l'altra delle velocità: la ragione delle
velocità per via dell'esperienza si è la subduplicata pazimente
delle altezze per comun consenso: perciò il composto di queste
due si è *ratio integra*, ovvero *ratio simplex* delle altezze; nella
quale ragione si trovano le pressioni istesse, le quali producono
queste forze moventi. Di modo che in conformità della comune
regola gli effetti stanno come debbono proporzionali alle
loro cause.

Nella medesima maniera lo ingegnoso Monsieur *Gravesand*
una volta argomentò: imperocchè così ragiona nel paragrafo
355. del *Philosof. Elem. Sec.* *non tamen eundem cum profunditate
proportionem sequitur velocitas, licet pressio, ex qua velocitas oritur
in eadem ratione cum profunditate crescat. Quantitas motus, quæ in
liquido produciatur est effectus totius pressionis, & hæc quantitas adin-
scat pressionis augetur. Ratio autem quantitatis motus est composita
ex ratione velocitatis, & quantitatis materiae motæ: hæc materia mota
est aqua, quæ ex foramine exit cujus quantitas manente tempore cum
celeritate crescit. Dupla erit si hæc fuerit dupla in quo casu motus
quantitas est quadrupla, idest augetur ut quadratum celeritatis, quod
posita celeritate quacunque semper obtinet; crescit ergo hæc quadra-
tum ut pressio, idest ut altitudo liquidi supra foramen ex quo exit
aqua.*

90
IV. Copia di Lettera del Dottor David Kinneir Medico del Collegio
di Edimburgo al Dottor Campbell Medico del Collegio
di Londra toccante l'efficacia della Caefora
nelli Delirj Maniaci.

R Agionandosi l'altro giorno fra di noi in proposito della nostra Professione, vi duffi con quanto buon fuccello mi era to fervito della *Caefora* nelli Delirj Maniaci, la quale finora non ha mai mancato di corrispondere alla mia aspettativa nella *Mania*, e negli altri casi dove il *Genere Nervoso*, ed il sangue, sembrano nel modo ifteffo, ma in un minore grado affetti. Vi mando a vostra richiesta la Storia di quattro Casi, e con tutta quella efattezza cui la memoria mi fuggentece. Confello di andarvi lusingando, che dagli effetti di questa Medicina poffano effere intradati i Medici a ragiocare più ficuramente fopra i mali *Nervosi*, e perciò vi dò licenza di pubblicare queffo racconto, fe pure voi ftimate, che poffano effere di alcuo utile al pubblico.

I. Una *Gentildonna* in età di anni diciannove, per cagione di avere digiunato per due giorni di fequiro, e per avere concepito avverfione a vedere gente, in tempo di Divozione avanti la *Palqua*, diede in una profonda malicoconia, feaza voler parlare, ne rifpondere a Queffo veruno per qualche tratto di tempo, fempre piagnucolando, e folpirando, e non dormendo, che pochiffimo per lo fpazio di dieci giorni. Queffo accadde a *Bona Scena*. La fera avanti il *Noviluna*, ella parlò, e domandò dell'acqua da bere, la quale venendole data, ella subito cominciò a dare in rifquotimenti, e in rifate, e gli occhi fuoi fi fecero vivaci più del folito (a quello che me ne diffiro i fuoi parenti) poi cominciò a parlare da Matta, e continuò così per tutta la notte. Ella divenne la mattina appreffo molto furiofa, fopra di che fu fatto venire un Medico, il quale fe cavò quattro volte fangue la fettimana, per li primi quattordici giorni, le diede de' Vomitivi, de' Purganti, de' *Bagni freddi* e molti altri ajuti comuni in fimili casi, ma tutto quanto in daroo. In queffo ftato ella continuò per lo fpazio di nove melfi, quando lo fui fopracchiamato.

Cominciò primieramente a darle un *Vomitivo Antimoniacale*, che

che non forò altro effetto, che quello di farla profondamente dormire per lo spazio di dodici ore. La mattina appresso io le diedi mezza Dramma di *Confera* in bocconi fatta in forma di *Bolo*, e altrettanta la sera. Ella continuò a riposare bene per tutta quella notte, ed ebbe una grande inclinazione al sudore con una certa umidità per tutto quanto il Corpo, e la mattina appresso un' abbondante scarica di orina. In questa maniera io la regolai per lo spazio di quattro giorni, e dipoi per la mattina le ordinai le Pillole *Asbep, Gum. guaiac, Camab, Antim. de judo, de Gutta*; e la sera la Dose di *Confera*. Ne succedettero delle alterazioni sensibili di giorno in giorno sempre in meglio, e in capo a tre settimane ella ritrovò incieramente in sè, e conaturchè sieno di già passati nove Anni, al giorno d'oggi ella stà di ottima salute, e da quel tempo in quà non ha ritenuto il minimo incomodo.

II. Un *Gentiluomo di buona Famiglia in età di diciassette anni*, per qualche dispiacere, divenne sciocco, e stupido. Egli continuò in quella guisa per un gran tempo, contumchè gli andassero i migliori Medici d'intorno. Egli aveva una grande inclinazione a masticare, e mangiare tutto quello, che gli veniva d'avanti, qualunque cosa ella si fosse. Egli riposava assai bene la notte, e si compiaceva molto in vedere cose luccicanti. Egli nascondeva tutto quello, che gli veniva alle mani tanto quando si trovava in compagnia, che quando si trovava solo, e non dimostrava nessuna sorta di malignità. Così durò per lo spazio di sei mesi, quando ad un tratto divenne furioso, in maniera, che appena due Uomini lo potevano tenere dal battere tutti quelli che gli capitavano d'intorno. In questa guisa continuava egli per lo spazio di tre, o quattro giorni, senza punto dormire; poi diveniva più mansueto, dopo avere qualche poco dormito; ma era un poco inclinato a fare del male. Questo era il modo in cui l'lava dal *Novalunio* al *Plenilunio*; indi diveniva sciocco, e malinconico, parlando poco, e tenendo gli occhi sempre fissi in terra, non si curando di guardare la gente in viso. Così andò alternativamente la faccenda per lo spazio di quattordici mesi.

Quando io gli feci la prima visita, lo trovai, che non faceva altro, che lamentarsi degli strapazzi, che gli facevano; e

Se io non gli avessi tenuto bene l'occhio addosso, mi sarebbe toccato un colpo, che mi aveva egli misurato; ma lo indussi a prendere i precaccennati *Medicamenti*, e accordandogli un più abbondante cibo, e una quantità grande di bevande da affiorigliargli il sangue, egli guarì del tutto in sei settimane di tempo, ed ha goduto un buono stato di salute, ed uno israelletto sano da molti anni in quà, ed è ora impiegato negli affari.

III. *La Moglie di un Mercante in età di trentasei anni*, dopo aver fatto quattro figliuoli, e la quale era di un naturale vivace, e di molta attività, tutto ad un tratto nell'essere un giorno alla Predica le venne tanto male, che ebbero che fare a cavarla con decenza di Chiesa. Ella si stracciò quanto aveva indosso, pailava sempre, e mandava fuori orride bestemmie. Finalmente ella era in tutto quel maggiore disordine cui potete supporvi essere una persona. Ella ebbe a visitarla tutti gli migliori Periti di Edimburgo. Non poterono riescire per niente, e così lasciarono di visitarla. Circa sei mesi dopo mi et chiamarono a consulto. La medizai nella precaccennata maniera, e in capo a quattro giorni ci si riconobbe un miglioramento grande, e in capo a quattro altri ella uscì fuori di casa. Continuai tutta vta per altri quattordici giorni l'uso delle predette *Medicine* benchè fosse guarita, ed ora stà bene quanto sia mai stata in tempo di vita sua.

IV. *Un Giovane in età di venti anni* di un abito piennecchio di corpo stava così male di taciturnità, e di una sorta di disperazione sbranandosi co' denti, e colle unghia, che faceva dimetterli il tenerlo guardaro. Gli diedi due volte de' uomierivi con alcune altre cose solite in somiglianti casi, poi gli applicai la *Confera*, che in dieci giorni di tempo lo rimise alla ragione. Egli ebbe dipoi una recidiva sul *Neurastio* e stette male per tre giorni, ma non al segno di prima; egli si tornò a riavere, e stette forte al *Neurastio*, con avere solamente avuta un poco di gravetza di testa come nella Migrania. Il giorno avanti al *Plenilunio* del medesimo mese, egli si trovava molto incomodato, e rassomigliava persona giandamente ipocondriaca. Gli continuai la *Confera* e gli altri *Medicamenti alterativi* per qualche spazio di tempo, ma in una Dose minore di quella, che io gli dava nel colmo del suo male: di manierachè in nove settimane di

di tempo restò affatto guarito, e continua tuttavia a stare di buona salute.

Questa è la sostanza di quello che io mi ricordo intorno il precedente caso, in cui attribuisco tutto il merito della cura alla *Confera*; io sono &c.

V. Metodo per determinare la Longitudine Geografica de' luoghi, dall'apparenza delle comuni Meteore, chiamate Stelle cadenti, proposte dal Signor Giorgio Lynn di Southwark nella Provincia di Northampton, in una Lettera al Dottor Jurin della Soc. Reg., e del Colleg. de' Med.

NEl rileggere ultimamente il ragguaglio, che lo ingegnossimo Dottor Hallejo ha dato nelle *Trasazioni* n. 360. di quella straordinaria Meteora che comparve sopra tutta quant' *l'Inghilterra* alli 30. di Marzo 1719. osservo un uso grande cui egli suggerisce, che si potrebbe fare di quel Momentanci *Pennamen* in determinare la Longitudine Geografica de' luoghi, se si potesse avere la minima notizia di loro apparenza &c.

Non posso far di meno di non credere, che alcune altre Meteore, le quali sono frequentissime, sebbene poco osservate potrebbero servire molto bene per lo stesso proposito. Voglio dire quelle volgarmente chiamate *stelle cadenti*, essendo una sorta di naturale *Razzo celeste* scaricato ad una altezza grandissima, siccome io mi debba credere per questa circostanza, che non compariscono mai, veruna di esse, per quanto mi abbia io potuto osservare, laddove l'aria è nuvolosa; e perciò, in ogni probabilità, l'esplosione loro viene ad essere nelle regioni molto al di sopra de' nuvoli, ed elle medesime della stessa natura di quella gran Meteora preaccennata (sebbene minori peravventura, e molto più basse) la cui altezza il Dottor Hallejo computa essere stata più di 60. miglia Geografiche, cioè, molto al di sopra delli (fino allora) reputati limiti della nostra Atmosfera. Ma supponendo, che queste di cui faccio menzione si staccino solamente da 20. ovvero 30. miglia di altezza, esse possono vederli da differenti osservatori al medesimo momento di tempo assoluto, in luoghi distanti l'uno dall'altro, la quale sì è la cosa, che

si richiede: concioffiachè se in due luoghi diversi, come osserva benissimo il Dottore, due Osservatori, coll'ajuto di Orologi a Pendolo dovutamente corretti da osservazioni celesti, notano esattamente a quale ora, minuto, e secondo, una tale Meteora si è staccata, la differenza di quei tempi, starà come la differenza della Longitudine delli due luoghi; ne vi si richiede egli tanto l'uso di un Telescopio, quanto ne' metodi per tal proposito finora praticati. Ora questi *Razzi* naturali io trovo che sono frequentissimi in ogni sera di chiaro Cielo stellato; ma, specialmente dopo un giorno tempestoso, o in una notte di burrasca. Se adunque la gente la quale stesse come sopra preparata per essere esatta nel tempo loro, avesse ancora una moderata cognizione delle diverse Costellazioni in maniera da poter descrivere la traccia di qualunque di quelle Meteore fra le Stelle, volesse solamente impiegare alcuna ora determinata da restare d'accordo fra loro, come per esempio dalle 8. alle 9. di ogni tal sera, per osservare, e abbadare a quelle Esplosioni, descrivendone subito il tempo, e la traccia, molto agevole sarebbe il determinare, dal mettere al confronto le osservazioni loro, quale di quelle Esplosioni ciascheduno di essi vegga al medesimo tempo, e per via di ciò la differenza in Longitudine di quei luoghi, come detto di sopra, si ricaverebbe. Egli meriterebbe tuttavia la pena per questo verso, di provare se cosìali comuni Meteore si distaccino ad alcuna considerabile altezza al di sopra de' nuvoli, e quanto in alto, e se diversificano assai l'una dall'altra nelle loro altezze.

Ma queste speculazioni io le lascio al vostro più profondo giudizio, per illustrarne il cenno, che ne ho dato, se pure lo merita, se nò sia per non detto, che in qualunque modo io resto vostro &c.

A Celufa vi mando una Relazione, la migliore, che abbi io potuto raccogliere da persone veraci, quanto dalle proprie mie osservazioni, fatte in diversi anni di mia residenza nelle vicinanze di quei Popoli; la quale riuscendovi di trattenimento alcuno mi avrà servito di sufficiente guiderdone per averla ricopiata.

Nel Regno di Norvegia in quei confini, che si attaccano alla Svezia, vive una folla di gente chiamata *Fini*, la quale abita ne' boschi, e nelle foreste, alcuni de' quali sono sotto la giurisdizione de' *Danesi*, altri dell' *Svezze*, della cui Origine, natura, o maniera di vivere darò qui appresso un piccolo ragguaglio, e

I. Della loro Origine, la quale venne dalla *Finlandia Svezze* a Levante del Mare di *Baltia*, d'onde la fame, o la mancanza di quanto era necessario per vivere gli cacciò ne' tempi andati dentro la *Svezia*, e la *Norvegia*, dove nelle foreste, e ne i Deserti ottennero licenza di fabbricare, e coabitare; Imperocchè la gente ordinata della *Finlandia* è robusta, e vigorosa, e per conseguenza prolifica, e di lunga vita. La *Finlandia* ne' tempi addietro non era così ben coltivata come ella è di presente; dimodochè lo prodotto della terra non era sufficiente a farvi sussistere il numeroso Popolo che vi nasceva; di manierachè molti di loro (come i *Goti*, e i *Vandali*) furono obbligati a cercare altri Paesi: e contuttochè questi Popoli abbiano mantenuto, e conservato in gran parte il nativo loro linguaggio, eglino hanno fatto diverse alterazioni ne i loro costumi, e nella maniera loro di vivere.

Quanto al loro *Linguaggio* (benchè la maggior parte di essi intendano, e parlino la lingua *Norvegica*, al pari della *Svezze*) niente di meno si servono per lo più del proprio loro Dialecto, il quale non ha la minima affinità, o somiglianza con nessuno degli altri due. Come per esempio, laddove gli *Svezze*, e i *Danesi* nel numerare 1. 2. 3. dicono *En*, *Tor*, *Tre*, essi nel loro dicono *Yx*, *Kax*, *Kolme*; e siccome i primi per dire dueva del pane, dicono, *Giv Alg*, *Brud*, essi dicono *Alla Mina Leip* &c. e quin-

e quando siamo a sentirli discorrere fra loro, ci maravigliamo come si attivino ad intendere, poichè parlano tanto sottovoce, che appena si attivano a sentirle.

II. Della loro *Natura*. Eglino sono generalmente di statura bassa, ma gagliardi, robusti, e vigorosi; hanno gli occhi vivaci, il naso alto, e i denti eguali, e bianchi, ma i piedi corti. Le Donne sono generalmente di costituzione così gagliarda, che nel partorio hanno tante volte bisogno di assistenza, e presto ritornano alle faccende di casa, se non che una incerta salsedine temperamento più fiacco. Eglino sono generalmente ignoranti, e ciechi, ma questo si dee attribuire alla poca società che essi hanno fra di loro, e col restante del Mondo, poichè gli Uomini, gli affari de quali spesse volte gli necessita a trafficare col loro vicini, e in diverse Provincie, sono gente di buone parte naturali, penetranti, e che badano bene all'interesse loro. Eglino sono fuggali, e di parsimonia, ed umili, e timidi di recare offesa, e rispettosissimi verso i loro superiori: Essi lavorano per de' giorni intieri senza verun cibo, se possono avere del tabacco da fumare, o da masticare.

III. *Della maniera loro di vivere*. E questo farebbe un soggetto sopra cui potrei essere molto copioso; ma per non appor-
tarvi tedio, basterà quanto segue. Il cibo loro principalmente consiste in una sorta di pesce, che essi chiamano *Ores*, e che corrisponde alla nostra Trota fermonata; (egli è un pesce grasso, e molto delizioso, che pigliano ne' fiumi che scorrono per quelle boscaglie) e dopo quello in pane, e farina di *Segale*, che essi hanno tal volta in grande abbondanza, mercè del tagliare, e abbruciare delle intere Foreste, e seminandole di segale che tal volta tendono delle 30. e delle 40. per stajo. Ma questo metodo di semenza è stato negli ultimi tempi rigorosamente proibito, sotto severissime pene dalli Padronari delle Foreste, a motivo dell'immenso danno, che ne deriva dalla perdita di tanto legname, e perchè il fuoco talvolta lascia distrutto gran tanto di paese: talchè con gran difficoltà si estingue, poichè abbrucia per de' mesi intieri con grave danno del traffico.

Essi usano molto i *Bagni*, almeno una volta il mese, stimando così di salvarsi dalle malattie, e di dissipare tutte le fiacchezze del Corpo: E il metodo loro di bagnarsi sembra co-
raro

tanto particolare , che appena si adatterebbe con alcuna altra costruzione , o incontrerebbe l'approvazione de' Medici. Il metodo è questo : nel bel mezzo della casa (la quale costa generalmente di una gran camera, fabbricata tutta di travi messi in croce, e incastrati nelle estremità perchè stieno forti, e poi inzeppati di creta come sono le tavole delle navi di stoppa) fabbricano un Forno di pietra senza calcina, e senza gola; il fumo scende per un buco nella soffitta, cui è lasciato aperto mentre bruciano le legne nel Forno, ma poi tappato bene subito che sono ben bruciate a ridotta a carboni, per lo che ritengono dentro tutto il calore. Quando il Forno è renduto così rovente si spogliano nudi uomini, e donne senza riguardar, e si mettono a sedere sopra delle panche che stanno a bella posta situate vicino alla parte di sopra del Forno: indi vien portata dentro dell' acqua fredda che di tempo in tempo viene spruzzata sopra il Forno; d'onde ricevono un denso vapore quello che si bagnano, cui riscalda di maniera i Corpi loro, che sudano a diatesi. Ogni persona ha una bacchetta in mano colla quale sferzano gentilmente i Corpi loro; e se si trovano riscaldati di una maniera insopportabile, fanno venire dell' acqua fredda, la quale si versano addosso con destrezza tale, che si diffonde per tutte le parti del Corpo loro, e gli rinfresca in un subito. Così quando hanno preso sufficientemente il bagno, se ne escono a dirittura all' aria, benchè sia del bel mezzo d'Inverno, ed il più notabile si è che si rinvoltano per la neve per qualche spazio di tempo senza che faccia loro male veruno: E questo metodo di bagnarsi egli lo adoprano come l'ordinaria loro cura, qualora si trovano qualche indisposizione di Corpo.

Nell' Inverno quando il terreno è ricoperto di neve si servono di una sorta di lunghe scarpe di legno; *Inducunt solas ligneas tres vel quatuor ultra longas*, colle quali vanno così velocemente, che in 2. ore di tempo correranno 22. ovvero 24. miglia: e siccome sono generalmente bravissimi Titatori, ammazzano co' loro archibusti una quantità grande di cacciagione, raro per sostentamento delle loro Famiglie, quanto per vendela, e comprarsi quello, che fa loro di bisogno.

Eglino sono affatto ignoranti della Religione Cristiana, e causa, che stanno tanto lontani dalle Città, ma il presente Re
Tom. VII. N di

di Danimarca cerca di apportare riparo a questo disordine: ma con tuttochè sembrino cotanto ignoranti, e barbari, non si dà il caso quasi mai, che siano rei di alcuno enorme delitto.

I. La Notomia del Velenoso Apparato di una Serpe Caudifona, fatta sotto la Direzione del Cavaliere Hans Sloane Presidente della Società Regia, e del Collegio de' Medici insieme con un ragguaglio degli effetti subitanei del suo Veleno; dal Sig. Giovanni Ranby Chirurgo, di S. M., e della Società Regia.

Questo Animale fu mandato dalla Virginia a un rinomato Mercatore, e da lui essendo stato prelevato al Sig. Cavaliere Hans Sloane, mi fu poi dato, affine di farne tali Sperimenti, che potessero informare il genere Umano de' fatali Sintomi, che succedono al di lui Morio, e delle apparenze ne i cadaveri di quegli Animal, che ne sono stati morduti. Egli è solamente per via di questo metodo, e di un numero di tali fedelmente riferiti, e confrontati l'uno con l'altro, che noi possiamo sperare una volta, o l'altra di scoprire la maniera sola quale il veleno si adopra, e per avventura (una cosa dell'ultima conseguenza) di ritrovare qualche rimedio interno, o esterno per sollevarne la gente. La Notomia della *Serpe Caudifona* essendo stata così accuratamente descritta dal suo ingegnoso Dottor Tyssen, poco più si poate aggiungere alla sua relazione; onde io prenderò solamente notizia de'li *Strumenti* del suo veleno, alcuni de' quali sono differenti da quel tanto, che venne da quel celebre Anatomico osservato. Levando adunque i Tegumenti comuni della testa, compariscono i Muscoli, che sollevano le velenose Zanne; il primo de' quali surge con un corto principio carnoso dall'Orlo superiore della Ganaschia inferiore, vicino all'Articolazione di uno di quelli ossi, cui il Dottor Tyssen chiama *Maxillarum Dilatorius* (vedi Fig. 1. A) e manda alcune poche Fibre carnee verso il lato del Cranio; poi diviene tendinoso, e così cammina via fino alla sua inserzione nella parte di fuori dell'osso, che riceve la velenosa Zanna. (vedi Fig. 2.) cavando dal suo luogo questo Muscolo ci compare una *Glandula* (vedi Fig. 1. B) della grossezza quasi di

un

un piccolo pisello, la quale io fimo che sia una delle *Glandulae*
Maffillari per le seguenti ragioni: primieramente, la struttura
 delle parti, e la sua distanza dalla Zanna non pare, che tenda
 probabile, che ella sia destinata per separare il *Velenoso Fluido*,
 ma piuttosto una qualche *Saliva* per omertare lo alimento, per
 farlo passare agevolmente giù per l'*Esofago*, lo stomaco di que-
 gli Animali essendo piccolo, e la gola molto più ampia; non-
 senza qualche Analogia alla *Ingulvies de' Volatili* granivori,
 dove il cibo si ferma per alcun tempo, e resta umettato, avan-
 ti, che sia capace di scendere nello stomaco. *Secondariamente*,
 queste parti sono costrutte di una tal maniera, che in aprendo
 la bocca per ricevere la preda (al qual tempo un so ogliate
 Fluido viepiù si richiede) il Muscolo preaccennato premendo
 sopra la Glandula promove la sciaica dentro la bocca di quato-
 io lei si contiene. Pare, che il Duto di questa Glandula si apra
 tra il labbro di sopra, e la gengiva, ma siccome i *Duti excre-*
tori di una così piccola Glandula rade volte, o non mai si pos-
 sono con certezza arrivare a vedere, non voglio pretendere
 di esattamente determinarne l'apertura. Sotto questa Glandula
 vi sta un altro Muscolo più piccolo del precedente, il quale sor-
 ge, ed è inserito vicino a esso (vedi Fig. 1. C) questi due Mu-
 scoli traggono l'osso (Fig. 1. D) in cui sta fissata un poco allo
 iofuori, e allo insi la Zanna velenosa. Tra mezzo l'ultimo de-
 scritto Muscolo, e Glandula, passa un Nervo verso la parte di
 sopra dell'osso, che riceve la Zanna (Fig. 1. E, e Fig. 2. B)
 e probabile si è, che questo Nervo sia stato preso per il Duto
excretoris della preaccennata Glandula. Aprendosi la bocca, com-
 pariscono due piccole *eminenze* nella parte d'avanti dell'in-
 terno della ganascia superiore, che sono una Membrana, sollevata
 per mezzo delle Zanne, e tirata loro sopra a goifa della bocca
 di una borsa (Fig. 1. A B, e Fig. 2. C). Questa Membrana è
 grossa, e gagliarda, e situata sotto un Microscopio, apparisce
 di avere una quantità di Glandule, alcune delle quali sono pur
 anche visibili all'Occhio nudo. In una Vipera comune io ne
 osservai una per ogni banda della Zanna. Queste Membrane
 prevegono l'involontaria scarica del veleno dalle Zanne,
 (le quali a mio credere sonosolamente i *Residui* di quel Flui-
 do) dentro la bocca, siccome ancora, perchè non ammazzoio
 colle

colle Zanne quei piccoli Animali, di cui alcune volte si piscano, Tirando da parte questa Membrana, compariscono le *Zanne fatali*, che a prima vista parevano, non solamente per banda, se non che meglio esaminando, ce ne comparvero quattro altre; la prima, e la più grande stà sopra in un *Ossio*, il quale Ossio viene articolato verso la parte d'avanti della ganascia di sopra (Fig. 1. F). Le quattro altre stanno fermate, e fitte dentro, e riescono di gagliarde tendinose Membrane, e stanno in un certo modo l'una sopra l'altra (Fig. 2. B. Fig. 3. C ed E). Questi denti sono storti, e piegati a questa guisa , specialmente il primo, ed hanno ciascheduno *due trafori*, l'uno sulla parte di sopra, l'altra sulla parte di sotto della sua banda convessa; l'ultimo de' quali ne arriva affatto alla punta, ed è altalaglio alcocciò di una penna da scrivere somigliante. Lo Traforo di sopra (Fig. 4. A) mi do a credere, che riceva il veleno, e che gli altri lo tramandino entro la ferita (Fig. 4. B). Tutte queste Zanne sono *tubulori*, la maggiore delle quali conteneva una piccola quantità di un *trasparente* Fluido di un colore gialliccio chiaro, che in mettendo la Setpe dentro lo spirco di Vino diventò un rosso bellissimo: le Zanne delle Vipere co' nonni, le quali ho io esaminate, avevano il Traforo inferiore più vicino al mezzo. Levando via dalla bocca la Membrana, comparisce un Muscolo della grandezza quasi di quello delsetiro di sopra, che nasce dal bel mezzo dell' *Maxillareum Dilatante* (Fig. 5. D D) ed è inserito nella parte di sotto del dente più grande, poichè richiedendosi meno forza per tirare giù la Zanna, che per mandarla in sù, meno Muscoli vi abbisognano. Quello Animale rimase in custodia mia per lo spazio quasi di un mese, nel qual tempo egli mordette tre Cani, e un Gatto; i due primi furono morduti nel *Collegio Medio*, e di questi il primo morì circa due minuti dopo il Morito, e nell'istante, che egli si mordono gli vennero le Convulsioni, e pettette l'uso delle Membra. Le ferite erano piccolissime, e si trovarono fra mezzo i Muscoli pettorali. Nell' avere aperto il Cane, la Pelle, e la *Membrana Attiposa* per la larghezza di uno fondo di argenteo erano livide intorno alla ferita come se ei fosse stata una qualche Contusione. Il secondo Cane morduto pure al *Collegio* ebbe i medesimi sintomi

tomì del primo, ma visse circa un quarto d'ora, e fece del sangue per scesso. Tre giorni dopo portai la serpe a mordere un altro Cane, e un altro Gatto. Il Cane era molto maggiore di alcuno degli altri, ed essendo stato morduto alla punta del naso se ne trovò subito affetto, urlò, si scosse, cadde a terra, e fece bava dalla bocca, e in circa dieci minuti mandò involontariamente fuori li suoi escrementi tinti di sangue, e morì dentro lo spazio di circa due ore. Il giorno appresso gli apersi il Corpo, e osservai che i contenuti *abdominali* erano moltissimo infiammati, specialmente lo stomaco, e gl'intestini, che comparivano come rigonfiati da una qualche iniezione; aprendogli lo stomaco, e gl'intestini contenevano una materia come di moccio, la maggior parte della quale era sangue, e la bella *Tonaca villosa* la quale è così tanto visibile in quegli Animali, era coninamente distrutta. Circa un ora prima, che egli fosse morduto, egli ebbe una abbondante pasto di carne di manzo, di cui non vi era restata la minima appatenza. Aprendo il *Torace*, e le *Pleure*, e le altre membrane parevano tutte come se dentro loro fosse stata fatta alcuna iniezione; il cuore era turgido di sangue, siccome lo erano i suoi vasi. I vasi delle membrane del cervello facevano un bellissimo vedere per la quantità di sangue che dentro loro si conteneva, ed il simile seguiva dell'i vasi sanguiferi de' nervi; vi era una piccola quantità di acqua fra mezzo i due *Emissarij*. Il sangue contenuto nel cuore, e ne' suoi vasi era una massa tutta insieme, e della consistenza del Capo di latte. Il Gatto nell'essere stato aperto aveva quasi tutte le medesime apparenze, e visse circa cinque ore.

II. Una

II. *Una Lettera del Dottor Samuele Clarke al Signor Boniamino Hoadley, membro della Società, a motivo della presente controversia tra' Matematici intorno la proporzione della velocità, e della forza ne' Corpi in moto.*

Egli è stato più volte osservato in generale, che la letteratura non dà agli uomini intelletto; e le cose più assurde del Mondo sieno state asseire, e sostenute da quelle persone appunto, la cui educazione, e lo studio delle quali sembra di averle della maggiore estensione delle Scienze fornite;

Che la cognizione di molti linguaggi, e termini dell' Arte, e della Storia delle opinioni, e Romanziere Ipotesi de' Filosofi, non dovesse tal volta avere alcuno effetto nel correggere il giudizio degli uomini, non è una cosa tanto da maravigliarsene. Ma che nelle Matematiche stesse, che sono una *Scienza reale*, e fondata nella *necessaria Natura delle cose*; gli uomini di abilità grandissime in computi *astratti*, quando vengono ad applicare quei computi alla *Natura delle cose*, abbiano da ostinarsi in sostenere le più palpabili assurdità, e io recutare di vedere, alcune delle più evidenti, e più ovvie verità; ella è una cosa per vero dire assai strana.

Abbiamo avuto una straordinaria riprova di ciò in questi ultimi anni in alcuni molto insigni Matematici, come *Leibnitz, Herman, Gravesande, e Bernoulli*; i quali (affine di sollevare una polvere di opposizione alla Filosofia del Cavaliere *Isacco Newton*, la cui gloria si è l'applicazione delle *Matematiche astratte alla Fenomeni reali della Natura*) hanno per alcuni anni insistito con grande impegno sopra un principio, che sovverte tutta la Scienza, ed il quale si puote agevolmente dare a conoscere anche ad una capacità ordinaria, per opposto alla *necessaria, ed efficiente Natura delle cose*.

Quello sopra cui contendono si è, che la forza di qualunque Corpo in moto, sia proporzionale, non alla sua velocità, ma al quadrato di sua velocità.

L'assurdità della quale nozione io farò prima conoscere, e poi dimostrerò, che cosa sia ciò che ha messo in errore questi Signori.

Nella

Nella Natura delle cose, egli è evidente, che ogni effetto dee necessariamente essere proporzionato alla causa di quello effetto; che vale a dire, all'azione della causa, o della potenza adoperata per quel tempo, nel quale vien prodotto l'effetto. Il supporre alcuno effetto proporzionale al quadrato, ovvero cube della sua causa, è un supporre, che uno effetto derivi in parte dalla sua causa, e in parte da (*) nulla.

In un Corpo in moto si può distintamente considerare, la quantità della Materia, e la Velocità del Moto. La forza derivante dalla quantità della Materia come sua Causa, debbe necessariamente essere proporzionale alla Quantità della Materia; e la forza derivante dalla Velocità del Moto come sua Causa, dee necessariamente essere proporzionale alla Velocità del Moto.

Tuttavia quanta la forza derivando adunque da queste due Cause, ella dee necessariamente essere proporzionale a queste due Cause prese insieme. E perciò nelli Corpi di grandezza, e densità eguale, ovvero in uno istesso Corpo, la quantità della Materia

tertia

(*) La qual cosa è appunto somigliante al supposto fatto da quei Mettematici, i quali hanno preso per conceduto che $\frac{1}{0}$ sia eguale all'infinito; cioè che come, 0. sta a 1., così uno, sta all'infinito; cioè, che l'infinito moltiplicato per zero, sia eguale a uno, ovvero a un infinito numero di zeri eguale a qualche cosa; lo che è palpabilmente falso.

La vera proporzione sta non come 0. a 1., così uno all'infinito; ma come sta uno infinitesimale, a 1., così sta 1. all'infinito. E come la infinitesimo di uno infinitesimo (cioè una seconda flussione, ovvero la seconda potenza dello infinitesimale) sta ad 1., così sta 1. all'infinità degli infiniti, ovvero alla seconda potenza dell'infinito; cioè per esempio, come sta una finita linea Fisica a una superficie infinita, ovvero come una finita superficie Fisica, ad un solido infinito; E come zero (che è oltre ogni proporzione inferiore all'infinitesima potenza di uno infinitesimale) sta ad 1., così sta 1. a ciò che è oltre a ogni proporzione superiore all'infinitesima potenza dell'infinito. La qual cosa chiaramente rimuove il fondamento di tutte le ridicole conseguenze, le quali sono state tirate dal supposto della preaccennata falsa proporzione.

teria continuando sempre la medesima, la Forza dee necessariamente essere sempre mai *proporzionale* alla Velocità del moto. Se la Forza stesse come il quadrato della Velocità, tutta quella parte della Forza, che fosse di soprapiù della *proporzione della Velocità*, o deriverebbe da nulla, ovvero, conforme la Filosofia del Sig. Leibnitz, da qualche *Anima vibrante* essenzialmente ad ogni *Particella della Materia* appartenente.

Qualunque volta qualsiasi *effetto* sta in una *proporzione duplicata*, o come il quadrato di alcuna *causa*; egli è sempre mai, o perchè vi s'uso *due cause* adoperantesi al tempo istesso, ovvero, che una medesima *causa* continua l'adoperarsi per una doppia *quantità di tempo*.

La *Relazione* fatta ad un Corpo mouentesi in alcun *mezzo fluido*, sta in una *duplicata proporzione alla velocità* del suo moto; perchè a proporzione della sua velocità, egli vien resistito al tempo medesimo da un numero maggiore di particelle; e altresì a proporzione della sua velocità, egli è resistito dalle medesime particelle ad una ad una con una forza maggiore, comechè da essere rimossi d' *altri* luoghi con una maggiore velocità.

La luce diminuisce in una duplicata proporzione della sua distanza dal Sole; perchè i Raggi divaricano conforme le due *Dimensioni*; conforme la *Dimensione* allo' *orizzonte*, ovvero allo' *ugui*, e conforme la *Dimensione* lateralmente. Ma conforme la terza *Dimensione* allo' *inassu* dal Sole, un Raggo di luce non soffre alterazione veruna, perchè le particelle di cui ella costa, venendo tramandate tutte quante con una velocità eguale, continuano da per tutto in una distanza eguale l'una dall' altra.

Una medesima causa, adoperandosi in una doppia quantità di tempo, produce lo medesimo effetto, che due cause eguali adoperantesi in una quantità semplice di tempo. Una medesima Forza, in due parti di tempo farà sì, che un Corpo in moto descriverà lo medesimo spazio, che due volte quella forza farebbe in una parte di tempo. Lo spazio descritto adunque da un Corpo in moto non sta come la forza, ma come la forza, ed il tempo presi insieme. Un Corpo con quella minore Forza, che addeguare si possa, mouerassi per tutto uno spazio infinito, se non incontrerà resistenza veruna in un tempo infinito. Ed in quelli spazi dove vi ha una uniforme resistenza al moto, lo spazio de-

scritto

scritto avanti, che cessi il moto, dee necessariamente stare come la forza, ed il tempo tutto insieme: Ciochè si sa perchè una doppia forza porterà un Corpo altrettanto più lontano in quel medesimo tempo, e sarà parimente cagione che lo moto sua due volte più di tempo in distruggerli per via di una uniforme resistenza. Laonde lo spazio descritto avanti, che il moto cessi, sta in questo caso dimostrabilmente come il quadrato della forza. Un Corpo scagliato allo 'nfrà con doppia forza, verrà portato quattro volte, altrettanto in alto, avanti, che lo moto suo venga rintuzzato dall'uniforme resistenza della gravità, perchè la doppia forza lo porterà in alto due volte altrettanto nel medesimo tempo, e di più richiederà due volte quel tempo per l'uniforme resistenza da distruggere il moto. Il caso è l'istesso nel moto accelerato; nell'Corpi accelerati da una successione d'impulsi elastici, o cadenti con un moto accelerato dalla uniforme potenza della gravità, o da qualunque siasi altra uniforme Potenza. Lo spazio descritto dee necessariamente stare come la forza, e come il tempo in cui la forza si adopra.

Quello, che ho così dimostrato riguardante alcuna forza, considerata come la causa producente uno effetto; E' riguardante il tempo durante il quale opera la forza; viene accordato in ogni conto per vero, riguardando la velocità. E perciò la velocità, e la forza, in questo caso sono la medesima cosa. Talechè l'affermare che la forza sia come il quadrato della velocità è uno affermare, che la forza sia eguale al quadrato di se stessa.

Ora quinci chiarissimamente apparisce il fondamento di quell'errore in cui sono caduti questi Signori, e dell'averne egli male applicato le sperienze sopra cui hanno fabbricato.

Lo effetto di una forza impressa sopra un Corpo mobile si è il moto di quel Corpo da un luogo all'altro. Ora inquantochè lo effetto non può essere se non proporzionale alla sua causa, quindi è che il Signore Leibnitz, cui gli altri hanno seguitato, sostiene, che lo spazio descritto da un Corpo in cadendo, è proporzionale alla forza da cui è spinto durante la sua caduta, e che la forza acquistata da un Corpo in caddendo è proporzionale allo spazio cui egli ha descritto nella sua caduta. Il quale spazie venendo accordato, che sta come il quadrato della velocità (comechè proporzionale alla velocità, e al tempo presi insieme)

Tom. IV.

O

quindi

quindi ne inferiscoo che la forza sia parimente come il quadrato della velocità.

Ma da quellin, che si è detto, egli è chiaro, che lo spazio descritto in questi, ed in altri somiglianti casi non istà come la forza solamente, ma come la *forza*, e come il *tempo*, in cui la forza si adopra; che vale a dire come il quadrato della forza. Conosciosiacchè la *causa* della quantità dello spazio descritto non è semplicemente la quantità della forza, ma per anche la continuazione del tempo in cui la forza si adopra. Onde la forza, ed il tempo presi insieme, stando necessariamente come lo spazio descritto, siccome la velocità, ed il tempo presi insieme si sà per comun consenso, che stanno; ne segue, che la velocità, e la forza sono eguali, e che la forza non istà come il quadrato della velocità.

Quando due Corpi diseguali attaccati all'estremità de' bracci di una bilancia di lunghezza diseguale, si contrappesano l'uno l'altro, e vibrano in tempi eguali siccome debbono necessariamente fare, essendo attaccati a' bracci della medesima bilancia: la quale si è una osservazione di cui fa gran caso il Signor Leibnitz: io tal caso di vero le forze stanno come gli spazi descritti. Ma non perciò come i quadrati delle velocità. Poichè in quel caso le velocità illiccio stanno come gli spazi descritti perchè i tempi sono eguali.

Quando un Corpo proiettato con una doppia velocità, entra più a fondo nella neve, o nella morbida creta, ovvero in un monte di parti elastiche, o a *molla*, che a proporzione di sua velocità; Egli non è perchè la forza sia più, che proporzionale alla velocità; ma perchè la profondità entro cui penetra in un mezzo morbido, deriva in parte dal grado della forza, o della velocità, e in parte dal tempo in cui la forza si adopra prima che ella venga consumata.

Nella collisione de' Corpi *duri*, si conviene a mio credere da tutti, essere stato dimostrato dalla ragione, e confermato dalla esperienza; che qualora una palla perfettamente dura, mosse con qualsivoglia grado di velocità, batte in pieno sopra un'altra palla dura, eguale di grandezza, e di peso, e senza moto alenno in lei; se le palle non saranno elastiche, andranno amendue insieme per lo medesimo verso dividendosi

dosi lo moto egualmente fra di loro, colla metà della velocità, cui aveva originalmente la prima palla: ma se saranno perfettamente elastiche, la movente palla comuoicherà tutto quanto lo suo moto, e velocità alla palla quiescente, ed ella resterà immobile in luogo dell'altra. Se fosse adunque vero, che la forza della movente palla stesse come il quadrato di sua velocità queste esperienze in tal caso dimostrerebbero (la qual cosa è affatto assurda) che la *forza*, ovvero *vis inertia* nella quiescente palla, cioè la morta forza, fosse sempre proporzionale al quadrato della *velocità* (cui questi Signori fantasticamente asseriano di chiamare forza vivente) della palla *movente*, qualunque siasi la velocità sua. O pure la forza in ambo si potrebbe altrettanto ragionevolmente supporre di stare come il Cubo, ovvero come il quadrato — quadrato, o come alcuna altra potenza della *velocità* della palla *movente*. Che vale a dire un mettere in ridicolo la *natura delle cose*. Il Signore Leibnitz in alcune lettere da lui scritte in Inghilterra, diede un tocco di avere io idea di trovare un *moto perpetuo*, fondato sopra la nozione di un *principio vitale*, ovvero di una *potenza attiva nella materia*. Ma dalle esperienze qui accennate, manifesto si è che se la forza de' Corpi in moto si potesse esaltare anche alla *infinitesima potenza* di loro velocità; tutta via perchè per corrispondere al Fecomeno della natura riguardo all'*azione*, e *reazione* la medesima forza debbe necessariamente accordarsi a tutti li Corpi quiescenti; ella non potrebbe scegliere di *effetto alcuno*.

III. Osservazioni Astronomiche fatte alla Vera Cruz,
 dal Sig. Giuseppe Harris, riviste, e comunicate
 dal Dot. Edmondo Halley Astronomico
 Reale S. S.

Trovai essere la latitudine di questo luogo (per mezzo di varie interrotte Osservazioni fatte con un Quadrante di quattro piedi di Raggio) trovarsi di esser 19. 12' Settentriionale.

Alli 21. Marzo 1727. stile vecchio ci fu què una Eclisse, considerabile del Sole, la cui maggiore oscurazione essendosta, tra circa Digitì 10 $\frac{2}{3}$; e avendo quella mattina aggiustato con tutta diligenza l'Oriuolo a Pendolo, e fermato un Telescopio all'Indice del precensurato Quadrante, osservai, che ella cominciò circa la parte di Settentrione del Disco Solare a minuti 49 $\frac{1}{2}$ dopo mezzo dì del tempo apparente; l'altezza del centro del Sole era allora 67. 53'.

Non potevamo determinare con esattezza il tempo medio di quella Eclisse, ma per quello, che potevamo arrivare a giudicare, egli addivenne a circa ore 2., e minuti 30. dopo mezzo dì.

L'Eclisse terminò verso la parte di Grecale del Disco Solare, a ore 3. minuti 59 $\frac{1}{2}$ dopo mezzo dì, al qual tempo l'altezza del Sole era 28. 34'.

Paragonando queste osservazioni con un calcolo, che io feci dalle Tavole del Sig. Flamsteed, giudicai, che la Vera Cruz stesse 97. 30' a Ponente della Meridiana delle predette Tavole.

Avemmo pur anche qui una Eclisse della Luna alli 29. Settembre 1726. stile vecchio, ma si dette il caso, che il tempo fosse un poco avvolto nel suo principiare, e finire, di modo che non se ne potette ottenere una giusta osservazione.

Negl'anni 1726., e 1727. osservai què molte e diverse volte la variazione Magnetica, e trovai, che ella era circa gradi due, e un quarto verso Levante.

Osservammo la variazione altresì diverse volte nel nostro viaggio.

viaggio dall'Inghilterra verso la *Vera Cruz*, avendo a bordo un buon Compasso di Arzmut, ma trovai sempre, che le migliori osservazioni cui potessimo fare, qualora elle venivano paragonate insieme, diversificavano tanto fra di loro, che non ce ne potevamo ripromettere troppo, ne meno di tre ovvero quattro gradi, o tal volta un mezzo punto del Compasso.

IV. Un nuovo metodo per comporre una Storia naturale delle Metere, comunicata in una lettera al Dottor Jurin Segretario della Società Regia, dal Sig. Isacco Greenwood Professore di Matematica a Cambridge nella nuova Inghilterra.

Questo nuovo metodo consiste in generale, che in conformità di quelle osservazioni, che fossero fatte sul continente, ci fosse pur anche qualche relazione di quelle, che fossero fatte in Mare; le quali sono di già molto più numerose di quelle, che sian giammai state fatte in Terraferma, e, che giammai si potesse presumere dovessero esser fatte per molti secoli avventre. Questo metodo mi si presentò in occasione, che io andava esaminando varj Giornali di viaggi nel passaggio, che io feci dall'Inghilterra in questo Paese, nella qual congiuntura restai non poco maravigliato di trovare, che le seguenti particolarità erano state costantemente osservate.

Primieramente, ci era una relazione generale del tempo, che aveva fatto giorno per giorno durante tutto il viaggio della Nave, la quale benchè non fosse per l'appunto così precisa, come le osservazioni della medesima natura, che sono state fatte sul continente, ed in particolare quelle pubblicate dal Sig. Guglielmo Derham. Tuttavia per quanto pare a mè sono sufficienti per questo disegno. Niente di meno se vi ha diletto alcuno in questo Articolo, egli è abbondantemente risarcito in un'altra Colonna; che viene ad essere un registro più esatto della *Direzione de' Venti* di qualunque altro, che ne sia stato mai tenuto in Terra ferma, essendone un ragguaglio di ogni die ora del giorno. Questo Articolo puote per avventura essere di grandissima importanza; poichè siccome voi osservate, *compositum habemus, ut quod maxime, futuris temporibus communicatione veniat* pra-

præcipue acceptas esse referendas. Quanto al grado, o forza del vento ci sono pur anche de' *Dati* sufficienti in tutti li Giornali di Mare da poterla determinare, siccome io sono particolarmente per dimostrare nella sequela di questa Lettera. Finalmente egli vi ha un ragguglio quotidiano patimene inserito della *Latitudine*, e *Longitudine* della Nave, acciocchè non vi fosse difficoltà vetuna in computare qualunque parte del Globo alla quale ciascheduna osservazione appartenesse.

Ed ora poichè vi ha nel Mondo una gran varietà di queste *Osservazioni di Mare* di già fatte (mentre in tutti li viaggi di chiunque da molti anni in quà egli è stato solito di tenerli un Giornale esatto de' presaccennati Articoli) ho stimato che non fosse per essere malagevole il raccogliete da esse l'*Istoria de' Venti*, e del *Tempo* nella maggior parte de' luoghi dell' Oceano.

A questo fine mi diedi a credere, che se le *Reali Società di Londra*, e di *Parigi* avessero incoraggiato un somigliante disegno, elleno avrebbero potuto con facilità procurare degli *Estratti* dalla maggior parte de' Giornali tenuti dalle rispettive loro *Nazioni*: Poichè certamente quegli i quali duravano la fatica di tenere un *Diario* costante del tempo, non avrebbero mancato di comunicare altrui quelle *Osservazioni di Mare* cui avessero potuto raccogliere.

I *Marinari* stessi ancora, (fra quali ve ne ha un numero considerabile, che ha diletto della cognizione Fisica) siccome si trovano in una specie di necessità di osservare con esattezza i *Venti* &c. non farebbero renitenti a trasmettere le loro osservazioni; particolarmente qualora egli fossero informati di quanta importanza, e vantaggio ciò potrebbe essere a loro medesimi, ed alla causa della *Navigazione*.

M'insoltai pur anche a pensare, che se le predette Società non stimassero proprio di fare una spesa tanto grande come quella di stampare tanti Estratti da quei Giornali, che potrebbero essere loro mandati, che ciò non ostante potrebbero tener un libro manoscritto delle Tavole di cotali *Osservazioni di Mare*, che essi giudicassero meritevoli di esserne raccolte; e che i *Segretari* delle Società (i quali sono per la maggior parte Saggi e i quali hanno in un modo particolare maneggiato un
prin-

principio generoso di promuovere la cognizione Naturale) dovessero accudire, che quelle tali osservazioni fossero dalli propri loro luoghi ricavati.

La forma di queste Tavole, ho stimato, che si potesse fare nella seguente maniera.

A dì primo Gennaio 1726.										
Longitudine 20				21			22			
Latitudine	Ora	Vento	G.	Tempo	V.	G.	Tempo	V.	G.	Tempo
	12	Sott.	2	Bello						
	6									
	12	Grec.		Bello						
30	6									
32	12							Scir.	1	Nuvolo.
	6								2	Pioggia.
	12							Aust.	3	Borr. di Pioggia.
	6							Scir.	2	Pioggia.

In cui il titolo dimostra l'Anno, il mese, ed il giorno; lo spazio Orizzontale giusto al di sotto di essa, le longitudini; lo spazio Verticale al di fuori delle linee doppie, le Latitudini; quello al di dentro delle doppie linee, l'ora del giorno; e lo spazio Orizzontale sotto le longitudini li Venti, i loro Gradi, e Forza, ed il tempo, che sono segnati coll' V. G. tempo.

In questo esemplare ho denotato ogni grado di latitudine, e di longitudine, perchè l'Opera riuscisse più perfetta. Ho pre-

lo

folamente notizia di quattro ore del giorno, cioè delle 12. del mezzo dì, delle 6. dopo il mezzan dì, delle 12. della mezza notte, e delle 6. dopo la mezza notte. Nientedimeno se ci sarà d'uopo una maggiore estattezza in questo Articolo, sarà facile assai il formare delle Tavole in quella maniera, che più piacerà. Cominciasi le ore dalle 12. del mezzo dì, perchè tutti li giornalieri sono renuti da quel Periodo, il giorno Marino contandosi sempre mai da mezzo dì, a mezzo dì. Ci si possono inserire altre colonne, in quel modo, che io sono per suggerire verso la fine di questa mia Lettera, benchè quello di cui ho di già preso notizia sia sufficiente pel nostro proposito.

Di queste sorte di Tavole ce ne dovranuo essere almeno quattro volumi; uno l'*Oceano Atlantico*, il quale sarà di gran lunga il maggiore di tutti, e per avventura il più profittevole, conciossiachè il traffico del Mondo tutto ci si rigira sopra; il secondo per il *Mediterraneo*; e gli altri per il *Mare Germanico*, e *Baltico*. In processo pur anche di tempo sarà forse giudizioso, che vaglia la pena di conservare quelle osservazioni, che si fanno sopra il *Mare Indico*, e sopra l'*Oceano Pacifico*.

Mi debbo confessare però incapace di fare un giusto paragone tra gli vantaggi e gl'inconvenienti concomitanti un tale registro in forma di Tavola delli venti, e del tempo, conforme ho proposto; niente di meno voglio pretendere la libertà di mentovare una, o due cose, dalle quali vedrete come la materia mi comparisca.

Si debbe accordare, che il lavoro andrà molto in lungo, e richiederà qualche straordinaria cura, e applicazione in estrarre quelle osservazioni solamente dalli Giornali, che saranno utili. Si incontrerà pur anche qualche difficoltà in procurare un numero considerabile di tali Giornali; e finalmente non vi ha se non un piccolissimo numero di osservazioni fatte, a paragone delli spazii, che per loro si debbano lasciare nelle Tavole, mediante la qual cosa necessariamente vi dovrà essere un vuoto grande.

In risposta a queste obiezioni, si potrà dire in generale, che vi si richiederà molto meno cura, ed applicazione, che in tenere un diario del tempo &c. in terza forma. Pello qual mezzo ancora si potranno raccogliere più osservazioni in pochi anni, di

di quelle, che si potessero sperare dall'altro metodo in molti Secoli; ed una persona sola farà capace in pochi mesi per questo verso di compilare una più vasta storia del tempo, di quante sieno state finora fatte dalla combinata osservazione di tutti quelli, che hanno intrapreso di scorrere questa Provincia.

Sebbene una persona privata potrebbe incontrare alcuna difficoltà in procurare un numero grande di Giornali, non si può però supporre, che un ceto coranto illustre di Uomini, come quelli delle *Reali Società di Londra*, e di *Parigi* la dovessero incontrare. Egli è pur anche da osservarsi, che nelle *Fleete Reali della gran Bretagna*, i *Maestri delle Matematiche* sono obbligati a tenere un tale Giornale a bordo di ciascheduna nave, in virtù di un atto di parlamento a tempo della *Regina Anna*, il quale senza verun dubbio potrebbe facilmente ottenersi per questo proposito; ne può supporre che alcuno interessato nel traffico fosse per recusare una cosa, la quale tende cotanto al loro beneficio, e vantaggio.

Vero si è, che non vi ha rimedio per i molti spazi vuoti nelle Tavole, (se quel metodo cui ho proposto venisse seguito); tuttavia questa sarà riguardata come un'objezione di non rilievo da quelli, che riguardano più lo Illustramento della *cognizione naturale*, che il piccolo consumo, e strazio del foglio.

Concluderò queste osservazioni generali, colla riflessione, che siccome la Storia de' Venti, e del Tempo è capace di una più spedita, e sollecita Illustrazione per via delle *osservazioni in alto Mare*, che delli Giornali tenuti sul continente, e così ella è ancora capace per via di ciò, di un più vasto, ed estensivo Illustramento. Senza dubbio vi si richiederanno molti anni prima che delle Tori da osservare il tempo &c. sieno erette in tutte le università, e Metropoli delle Provincie, e Paesi dell'Europa, (se pure mai ciò sarà per succedere) per non menovare l'Africa, l'Asia, e l'America, dalle quali poco in questo affare puote aspettarsi; e pure accordare un tale supposto, quanti pochi sarebbero i Giornali a paragone del gran numero di quelli, che tutto l'anno si tengono in Mare? oltre molte migliaia, che per avventura se ne potrebbero ricavare, rispetto al corso de' venti, e alla varietà de' tempi, di mano in mano per molti anni addietro. Egli è al di sopra dell'abilità mia, per vero dire, il cal-

Tom. III.

P

colare

colare con esattezza veruna, quanti Bastimenti possano essere sopra que' Mari, che ho mentovati, nello spazio di un anno, e conseguentemente quanti Giorni distinti vi si tengano anno per anno; niente di meno se io dovessi giudicarne dal traffico di questa piccola Città, d'onde io scrivo, ce ne avremmo da essere molte migliaia; poichè di rado si fanno meno di otto ovvero novecento viaggi andanti, e veoanti da questo Porto in un anno. Aggiugnerò solamente in questo luogo, che il metodo qui proposto sembra migliore di quel comune finora usato in comporre la *Storia naturale delle Meteore*; inquantochè quella richiede una particolare applicazione, ed attenzione senza verun'altra mira, ne vantaggio; laddove nel *caso nostro* vi ha una sorta di necessità di fare quelle tali osservazioni, affine di guidare a salvamento la nave traversando l'Oceano, pensi come vuole la Filosofica Parre dell' Uman Genere; contuttociò non vattei che da quello, che ho detto sopra questo Capo s'interpretaffe, alcuna cosa, che potesse dettogate al disegno di osservare *sulla terra ferma*, conciossiachè quello ha pur anche molti vantaggi, a' quali non possiamo in conto alcuno pretendere col *metodo nuovo*.

Tiretei troppo in luogo questa mia Lettera se io entrassi di proposito sopra i vantaggi, e benefizi particolari, che potrebbero derivare da un registro tale in forma di *Tavola, delle osservazioni Marittime*, quale io ho proposto, e perciò farò solo di due cose menzione.

Primieramente saremmo capaci, per via di questo metodo di definire con grand' esattezza, i confini, ed i limiti di tutti li venti più considerabili; poichè siccome vi sono in tutti li tempi dell' anno molte centinaia di Bastimenti in Mare, ciò viene a servire nell' importanza del caso nostro, come se ci fossero tante remote Totri da cui si facessero le osservazioni; e che la cognizione di quei venti generali, e di maggiore estensione fosse per essere di un uso molto considerabile, non vi farà nessuno, al quale attentamente ci risletterà, che lo possa negare; impetocchè per via di ciò potremmo essere capaci di giudicare, in quale luogo un tale vento abbia la sua origine, per quanto tempo duri, con quale velocità muovasi, dove abbia la maggiore, sua forza, e quanto sia grande la parte del Mondo sopra cui passa.

passa. Forse anche, in processo di tempo, potremmo per questo mezzo arrivare a una perizia tale, da giudicare con qualche certezza considerabile, del nascimento, ovvero principio di un vento, quale abbia da essere lo effetto, e la conseguenza sua, la qual cosa sarà d'una importanza alla navigazione quanto qualunque altra di cui siamo tuttavvia privi. Altrisi da somiglianti osservazioni *Marittime* delli venti di maggiore estensione, e durezza, non farei impossibile l'arrivare a fare un giudizio probabile dello effetto, e dell'influenza del vento sopra la mazzazione de' tempi; i quali, non sò per qual cagione, ho osservato frequentemente in Mare, che il murano, ed alterano conforme fa quello.

Secondariamente dal raccogliere tutte le osservazioni Meteorologiche di tal natura, che vengono fatte in Mare, ci potremmo ragionevolmente ripromettere di pervenire alla cognizione di quei venti, che più predominano in alcune *Latitudini*. Quantunque il Vento sia una Metetra molto incerta, non vi ha dubbio, che in alcuni luoghi, ha un corso differentissimo da quello che abbia negli altri. Se pur anche non mi sbaglio, egli è stato frequentemente osservato in alcuni Luoghi particolari, che il corso del Vento un Anno per lo altro è stato quasi sempre il medesimo; e contuttociò non ne sia stato finora scoperto verun ordine particolare, o esattezza, niente dimeno i *Venti predominanti*, o la maggior parte de' Venti sono stati in ambo i casi, conforme la medesima direzione: In queste parti del Mondo, egli è notabile che così succede. Non possiamo di vero aspettarci di arrivare a scoprire i Venti, che regnano, o predominano in certe tali latitudini, come quelle che sono remotissime da *Tropici*, con osservazione così facile, come quella de' *Venti di navigazione*, o periodici, che per tre mesi tirano per un verso, e tre mesi per un altro; come sono nella *Zona Torrida*, che di bel principio furono ritrovati. Pertanto siccome dopo molte osservazioni si è arrivato a determinare il corso di quei *Venti fissi*, possiamo ancora sperare che il tempo, e l'industria sia per condurci ad una cognizione molto maggiore di quella, che abbiamo al presente, di questi, che sono più variabili. Non mi fa di mestieri il ridurre di quanta importanza ciò sarebbe alla trafficante parte del

Mondo se fossimo capaci di definire i Venti più frequenti; e che più regnano in ogni Clima; poichè siccome allora si potrebbero calcolare le probabilità delli viaggi nella medesima maniera delli altri casi fortuiti, il Navigante potrebbe sapere allora come regolare in maniera il suo corso da potere arrivare con tutta la più probabile spedizione al suo Porto.

Egli non sarebbe nemmeno impossibile da una continuata serie di *osservazioni Marittime*, Partirne non solamente a sapere il corso generale de' Venti in ogni Clima per tutto il corso dell'Anno, ma pur anche di fare un giudizio probabile de' Venti predominanti per le diverse stagioni dell'Anno, e per avventura di ciaschedun mese ancora: la qual cosa potendosi arrivare una volta a sapere, non avremmo nulla più d'incerto nella navigazione, se non che ella è una *Dottrina di casi fortuiti*, la quale si può Matematicamente calcolare.

Sotto questo capo non farò menzione se non di un'altra cosa sola, alla quale possiamo con ogni probabilità lusingarci per anche di arrivare, cioè, alla cognizione particolare delle stagioni, contrasegni, e lunghi, degli *Oreani*, e *Bussi de' Venti*. Lo effetto di questi è in molti casi cosanto fatale, che richiedono tutta la nostra perizia, ed osservazione: e se l'istoria di ciò si potesse arrivare successivamente a sapere, in maniera che fossimo capaci di tirarne delle conclusioni certe a questo proposito, potrebbe, per avventura servire di sufficiente guiderdone per tutta la pena, che si richiede nella intesa raccolta delle osservazioni Marittime.

Forrei aggiungere alli due precedenti capi, che le *osservazioni marittime* sono molto più stimabili di quelle fatte sopra la *terra ferma* (le quali nondimeno sono di un gran servizio,) inquantochè esse non sono soggette a veruno degli accidenti esterni, come sono queste; i Venti sulle spiagge essendo frequentemente interrotti pel corso loro, e spesso riuozzazione, da Montagne, da Valli, o da Promontorj, che si frappongano.

Se mi fosse permesso di annoverare tra gli *avanzaggi* di questo nuovo metodo di osservare i Venti, ed i Tempi, quelle osservazioni di varj incidenti, che potrebbero ritrovarsi nelli Giornali, di beneficio generale all' Uman genere, esseco sono per avventura sufficienti ad unicamente impegnarci in questo
lavo-

lavoro. Voglio solamente quì accennare, che se fosse stimato proprio il mettersi in pratica il nostro disegno, meriterebbe per avventura la pena d'inferire nelle *Tavole Meteorologiche*, quelle tali osservazioni, che riguardano la *variazione della Bussola*, e le *correnti*, la vera cognizione delle quali cose non sarebbe di poco servizio alla Navigazione.

Se ancora vi si lasciasse una colonna per quelli accidenti notabili, che accadessero, non sarebbe fuori di proposito; precisamente per qualche scoprimento di terre, scogli, ovvero fondi da scandagliare, tuoni, baleni, apparenze luminose in Ciclo; le osservazioni fatte intorno le Trombe di Mare, le quali contuttoche per avventura i più curiosi Fenomeni della Natura sono quanto molte altre cose molto sconosciute; vortici sotto acqua, e Meandri del mare, se pure ve ne sono, e alcuna straordinaria fregola de Pelci &c.: che sono solite nella economia vitale, per non menziare quelle descrizioni, le quali possono riguardare le materie di mera speculazione, e curiosità.

Ma questa sorta di vantaggi accidentali in una raccolta somigliante di giornali di viaggio, quale sarebbe necessario pel nostro proposito, sono troppo numerosi da poterci far capitale: Onde io non aggiungerò se non un altro, il quale si è il grande illustramento, che per via di ciò darebbe alla Geografia, la quale è una scienza di uso, e di importanza grandissima agli affari della vita nostra. Non solamente tutte le *Carte Idrografiche* si potrebbero per questo mezzo emendare, e ridurre alla verità, la qual cosa è di tale importanza, che le vite della maggior parte di quelli, che vanno sul mare ne dipendono; ma pur anche, le distanze, e la situazione di tutti li Porti di mare, e di molte altre cose le quali sono incette, o disette in quella Scienza, potrebbero con tutta l'esattezza maggiore determinarsi. In uoa parola la Geografia per mezzo di uno espediente simile può arrivare to una maniera speditissima al più alto grado di perfezione di cui ella sia capace.

Allora farò pervenuto al mio fine in questa lettera, quando avrò preso notizia del metodo di determinare il grado, e la forza del Vento, da quei tali *Dati*, che loro si riferiscono, quali ne Giornali marittimi si ritrovano; la qual cosa io generale direi, dall'osservare quanti *nodì* scorre il Bastimento du-
rante

rante il tempo dell' osservazione; lo che sempre mai vien registrato nel Diario, o sia Giornale; ovvero per ispiegarli con altre parole, qual velocità sia quella allora del Bastimento; imperocchè si può giudicare con assai di esattezza della forza del vento in questa congiuntura, dallo effetto cui egli produce, ovvero dal moto, che al Bastimento comunica. Vero si è, che vi farà qualche considerabile differenza in questo fatto, derivante dalla figura, e caico del Bastimento: Comunque siasi, poichè non ci aspettiamo una esattezza matematica in questo articolo, dopo un poco di assuefazione, e di sperienza, insieme col paragonare fra loro le velocità maggiori di diversi Bastimenti, non si mancherà, se non di rado di poter giudicare della forza del Vento, per lo meno alla quarta parte, che vale a dire, se conforme il metodo cui voi proponete nella vostra *Invitatio ad observationes Meteorologicas*, i maggiori Venti saranno espressi dal 4., ed i più soavi dall' unità.

Nelli *Venti obliqui*, la forza, o grado di essi non farà direttamente proporzionale alla velocità del Bastimento, ma dovrà essere qualche poco corretta; tuttavia non vi sarà difficoltà veruna in questa materia. Conciossiachè quelli i quali sono pratici del metodo di risolvere *potenze oblique, in potenze dirette*, potranno agevolmente comporre una Tavola di *parti proporzionali* a ciò adattata. Aveva io intendimento d'inserire qui una Tavola di questa natura; ma temo di avervi di soverchio annoiato con questa lettera, e perciò voglio solamente soggiungere, che sono vostro &c.

Isacco Greenwood

P. S.

Dopo avervi scritto quanto sopra, ho pensato a un Metodo per tenere le *Tavole Meteorologiche* quivi proposte, con cui verrà molto compendiato il lavoro. Questo si è, in vece di costruire le Tavole conforme gli *Oceani* sopra cui si fa traffico maggiore delli paesi del Mondo, il formarle conforme il sentiero delli viaggi più comuni sopra quei *Mari*. Così una delle Tavole potrà essere limitata a quella parte dell'Oceano *Atlantico*, sopra cui passano generalmente le Navi, che trafficano tra la *gran Bretagna*, e l'*Indie Occidentali*; un'altra Tavola per quelle parti dell'*Oceano*, che stanno sul passo di quelle Navi, che sono

sono impiegare nel traffico del *Mediterraneo*, e della *Turchia*, alla quale si può aggiugnere una Tavola per commercio dell' *Africa*, e dell' *Indie Orientali*. Un'altra Tavola si potrebbe formar per quella parte dell' *Oceano*, che si trova tra le *Province Settentrionali nell' America*, e l' *Indie Occidentali*; Siccome ancora una per le Navi che passano tra le *nuevas Inghilterra*, *nuova York*, *nuova Britannia*, la quale si potrebbe fare tanto ampia da potere includere il commercio di *Terra nuova &c.* Ma non voglio dirne di più, mentre sarà cosa facile il formare Tavole per tutte quelle considerabili parti del Mondo verso dove si fanno delli viaggi.

VII. Alcune Osservazioni fatte nella Dissoluzione di tre Soggetti; dal Sig. Ranby delle Società Regie.

IL primo, fu un Uomo in età di 70. anni, il quale morì di una soppressione di Orina, cagionata da una Pietra scismatizzata nell' Uretra, appunto dentro le Glandole, giusto della grandezza di una Fava. Quest' Appatenza, con i Sintomi, che aveva questo miserabile, mi diede motivo di supporre qualche cosa di notabile nell' passaggio Orinati. Gli *Uretri*, e le *Pelvi* erano molto dilate; la qual cosa è solita qualora un gran numero di Pietre ha calato già per entro loro, da i Reni nella Vescica. Conteneva la Vescica circa 60. Pietre, la maggiore delle quali era della grandezza quasi di una Noce, e le altre erano più piccole; e appunto dentro il Collo, vi era un duro Tumore, grande quanto una Noce Moscada, che rutava quasi l'Orificio; e di vero la situazione di questo Tumore era tale, che non solamente rendeva difficilissimo il passaggio della Siringa, e impediva l'attivare a toccare le Pietre col guidare lo strumento all'onsu; ma produceva da sè solo i Sintomi della Pietra nella Vescica, coll' impedire la libera scarica dell' Orina per l' Uretra; la Membrana foretore della quale compariva in diversi luoghi come lacerata, ed il Tubo ripieno di una massa gelatinosa con una tirura di sangue. Sulla parte di dietro delle *Vescichette femminili* vicino alle *Prostate*, vi erano diverse Pietre della grandezza de' Piselli, le quali stavano fermamente aderenti alle Membrane adiacenti.

Il Secondo era un Ragazzo in età di 10. anni ammazzato da

da un colpo ricevuto in Testa; la cui Milza pesava 74. once, e occupava quasi tutta la parte sinistra della cavità addominale. La Vescica, estesa alla più grande sua capacità, non arrivava a contenere un oocia.

Il terzo Uomo in età di 25. anni, il quale morì di una *Erisia di Lue Celtica*, ed alcuni giorni prima lamentavasi di un gonfio doloroso in un Testicolo, che egli disse essergli la notte avanti venuto. Io lo esaminai, e trovai, che era un' *Erisia acquosa*, e l'avrei bucata se non vi avessi sentito, oltre l'acqua, un corpo duro, il quale io non poteva in conto alcuno rendere pieghevole. In pochi giorni egli se ne morì, per lochè mi potei soddisfare. Aprendo lo *Streto*, e separando le comuni Membrane fino al *proctis Vaginale*, conteneva circa 4. once di acqua, oltre una gran parte dell'*Omento*; alcuna porzione della quale stava attaccata in fondo della cavità, e della bianca Membrana, che copre immediatamente i Testicoli.

III. Alcune riflessioni sopra il paragone di Mr de Lisle tra la grandezza di Parigi, e di Londra, e di varie altre Città stampate nelle memorie dell' Accademia Reale delle Scienze di Parigi per l'anno 1725. comunicate in una lettera da Pietro Davall.

Monsù de Lisle nel ragguaglio, che egli dà del suo metodo di fare un Piano piatto di Parigi, e paragonandolo con Londra, e con altre Città, primieramente dimostra, per qual mezzo egli abbia proceduto nel determinare, e descrivere la vera situazione di varj luoghi in Parigi: dopo la qual cosa egli spiega la sua maniera di tirare una vera Linea Meridiana per entro quella Città; per lo qual mezzo egli è renduto capace di dividerla per Meridiani Paralleli come si pratica in una Carta generale: e poscia va continuando colle seguenti parole.

Tirai li Paralleli da 15. a 15. Secondi, e li Meridiani da 20. a 20. E siccome sotto la Parallela di Parigi, 15. gradi di latitudine sono equivalenti a 20. di longitudine, e che l'istesso è pur vero de' minuti, e de' secondi, coll' accordare 5. secondi più agl' Istrevalli de' Meridiani, che a quelli de' Paralleli, formai de' Quadrati perfetti.

Egli dice, che l'uso principale, che egli aveva intenden-

mento

mento di fare di questi Quadrati, era di paragonare la grandezza di Parigi con quella di Londra, e dà un ragguglio dal metodo, che egli prese, per procurare un Piano giusto di questa Città, cui egli ridusse alla medesima Scala di quella di Parigi, e seguita a dire così).

Tirai sopra di essa in somigliante guisa, Quadrati da 15, a 15. Secondi di un gran cerchio, ed allora mi trovai in istato di paragonare la grandezza delle due Città.

Il risultato di questo paragone si è, che Parigi contiene 63. di questi Quadrati, che fanno essere la di lei superficie 3538647. Tese quadre: o che Londra contiene solamente 40. di quei Quadrati, ovvero 3370140. Tese quadre.

E quindi egli conchiude, che Parigi sia una ventesima parte più grande di Londra, con tutto che egli dica di avere escluso dalle sue misure diversi giardini, che dentro Parigi si trovano, i quali l'averebbero fatta stare in una proporzione tuttavia maggiore con Londra.

In leggendo questo ragguglio di Monsù de Lisle, mi venne subito in mente, che il metodo cui egli aveva preso di paragonare le grandezze di Parigi, e di Londra, d'onde egli inferisce, che la prima di queste Città sia una ventesima parte maggiore della seconda, venga fondato sopra un supposto falso, cioè, che sotto il Parallelo di Parigi 48. gradi di longitudine seno eguali a 15. di latitudine, e conseguentemente, che col tirare delli Meridiani da 10. a 20. Secondi, o delli Paralleli da 15. a 15., le figure formate dalla loro intersecazione abbiano da essere Quadrati perfetti: Conosciossi che l'Equatore, e li suoi Paralleli stanno l'uno all'altro come i seni delle rispettive loro distanze dal Polo. D'onde ne segue che come sta il raggio, ovvero il seno di 90. gradi, al seno della distanza di alcun Parallelo dal Polo, ovvero il Coseno della sua latitudine: Così sarà un grado, o qualunque altra parte dell' Equatore, o di qualsivoglia gran cerchio, alla parte somigliante del dato Parallelo. Perciò prendendo la media latitudine di Parigi a 48. 51', la proporzione de' gradi di un gran cerchio sarà a quegli del Parallelo di Parigi secondo una tavola di seni, come r. a 6580326. per lo che conforme Monsù de Lisle, quella proporzione si è solamente come 10. a 15. ovvero come 1. a 75.

Tom. IV.

Q

Le

Le figure adunque, che Monsù de Lisle chiama Quadrati, non sono tali, ma rettangoli, il cui lato più lungo contenendo 15. secondi di un gran cerchio, sta nella medesima proporzione, al più corto, contenente 20. secondi del Parallelo di Parigi, come 75. sta a 658. &c., o vicinamente come 8. a 7. E gl'inter-
valli, che egli averebbe dovuto accordare alli meridiani, per fare de' Quadrati perfetti di queste figure avrebbero dovuto essere $\frac{15}{658}$ &c. secondi, o vicinamente $12^{\circ} \frac{4}{5}$, ovvero $12^{\circ} 48''$ del Parallelo di Parigi.

Ora Monsù de Lisle dice, che queste figure sono Quadrati perfetti, e le ha computate come Quadrati, il cui lato era $15''$ di un gran cerchio; Imperocchè egli dice, che Parigi contenga 63. di questi Quadrati, i quali fanno 3538647. Tese quadre, il qual ultimo numero diviso per 61., la quota 58169. sarà il numero delle Tese quadre contenuto in ciascheduno Quadrato, la cui radice quadra dà 237. Tese per il lato di ogni Quadrato, lo che è appunto $15''$, ovvero $\frac{1}{140}$ di un grado di un gran cerchio.

Monsù de Lisle ha però per via di questo conto fatto il conteo superficiale di ciascheduno Rettangolo, e conseguentemente di tutta quanta la Città di Parigi troppo grande di vicino a una settima parte. Per confermare la qual cosa oltre ogni contraddizione, abbiamo la testimonianza di Monsù de Lisle medesimo, il quale nel piano, che egli medesimo ha disegnato, e pubblicato di Parigi, ed al quale egli si riferisce in questa medesima narrativa, egli non ha formato i Quadrati delle prescaccate figure, ma ha dato alli rispettivi loro lati la proporzione di 8. a 7. la quale è presso che la vera per quanto si puote arrivare ad esprimersi bene per via di linee in un piano di una Scala, che non sia più grande di questa.

Ora nel ragguaglio, che noi siamo andati considerando; Monsù de Lisle stesso dice, che nel misurare, che egli fece di Londra, egli tirò de' i Quadrati, i cui lati contenevano 25. secondi di un gran Cerchio, e di questi egli dice, che Londra ne conteneva sessanta.

Onde per paragonare Parigi con Londra, noi dovremmo per

123

per le precedenti ragioni fare uno sbaffo dalli 63. Rettangoli, che Parigi contiene, vicinamente alla proporzione di 8. a 7, ma perchè questo sbaffo sarebbe un poco maggiore del vero, facciamo solamente uno alla proporzione di 9. a 8., il quale è alquanto minore del giusto. Per mezzo del quale sbaffo, il cui lato è 15. secondi di un gran Cerchio contenuto in Parigi, si verrà a ridurre da 63. a 56. E conseguentemente conforme il modo medesimo di misurare di Monsù de Lisle, la grandezza di Loodra sarà a quella di Parigi, come 60. a 56., ovvero come 15. a 14., o pure Londra sarà un quattordicesimo più grande di Parigi. Ma per determinare in qual proporzione sieno veramente queste Città fra di loro, vi fa de mestieri una più esatta misura di Loodra di alcuna, che finora non abbiamo, la quale chiunque volesse intraprendere, simo, che egli non potrebbe seguitare un Metodo migliore di quello di cui si è valso Monsù de Lisle, e lo consiglierai a consultarne il ragguaglio sopra cui le precaccennate ribellioni sono fondate, le quali potrà egli trovare nelle memorie della Reale Accademia delle Scienze per l'Anno 1715. pag. 48.

IV. Relazione di un Aneurisma dell'Arteria tagliata dal Sig. Pietro Dod nello Spedale di S. Bartolommeo &c.

UN Aneurisma si è senza dubbio un tumore nato da qualche offesa di un arteria, ma qual sorta di offesa siasi, o d'onde ella provenga non è così bene stabilito, che anzi molto diversi, e d'incestrezza pieni sono i ragionamenti fatti sopra.

Il nome di dilatazione pare assai conveniente per denominare questo tumore: ma Galieno dice, che sia un tumore nato non da una dilatazione, o rilassamento di un arteria, ma da uno spargimento di sangue accagionato da rottura di arteria.

Questa opinione è stata abbracciata dal restante degli antichi, come altresì dagli Arabi, i quali hanno pigliato da quella tutto ciò che hanno scritto.

Fernelio si può dire essere il primo a sostenere, che in un Aneurisma l'arteria sia solo dilatata, e non rotta, e che il sangue dentro le Membrane di essa sia rinferrato come fa dentro una Varice, chiamata per questo.

Q. 1

Siv.

Demerzio pensa, che sia una dilatazione non di emendoe, le tonache, ma dell' esteriore solamente, rottasi prima, o in alcun modo offesa l'interiore, o muscolare; e coloro, che sono venuti dopo di lui, per la maggior parte, hanno seguitata la di lui opinione salvo il *Weslmann*, & alcuni altri, i quali vi si sono opposti, dicendo non essere, che uno spargimento del sangue, il quale esce dell'arteria, lacerate le sue Membrane, ed entra negli interstizii degli muscoli, & ivi forma un tumore corrispondente alla cavità, che vi trova, rimanendo l'arteria per quel tempo senza distensione, o dilatazione, e che di più in tutti gli Aneurismi i quali sono stati osservati ambedue le tonache si sono sempre vedute rotte.

Tale essendo lo stato delle opinioni sopra l'Aneurisma, noi avemmo ultimamente l'opportunità di esaminare altretotmente questa materia per mezzo di un inferma venuta nel nostro Spedale.

Era costei di età di anni trentaquattro di buono temperamento. Ma avea un tumore più grosso di un pugno alla parte superiore dello sterno infra la origine degli muscoli Mastoidei, il qual tumore stendesi al *Pomum Adami*, pressochè fino al mento, ed occupava lo spazio fra le due Carotidi.

Raccontando la cagione del suo male ella dicea, che il suo marito Uomo geloso la prese per la gola uo giorno, che piangea di una cosa più che di un'altra, e la prese sì forte, che ebbe a strozzarla.

Ella era gravida allora, ed immediatamente sentì una poca di pena al di sopra del cuore, e di lì a pochi giorni cominciò ad apparirvi appunto sopra lo sterno un tumore della grossezza io circa dell' estremità di un suo dito, e continuò così senza crescere ne battere sino che partorì, che allora per le grandi doglie sue, cominciò a dilatarsi: cosa già osservata da pratici, che casi di questa sorta accadono alle donne colle doglie del parto.

Questo avvenne circa quattr'anni addietro, e da quel tempo venne crescendo il tumore finchè pervenne pressò, che alla sua sommità estension; ed era travagliata sempre da palpitazione, pena, ed angustia di petto, intercezioe di respiro, e frequenti deliquj, talmente con una costante pulsazione nel petto
fina

fino al tumore, in cui vi era pure una battuta corrispondente al polso naturale, e manifesta così alla vista, che al tatto, facendosi il tumore ad ogni battuta. Ella era per altro sana, ed aveva regolarmente i suoi fiori, io buon appetito, ed era allegrissima, e vivace e lo fu sempre fino al fatale periodo di questo tumore.

L'apice del tumore, che era verso l' mezzo della parte prominente fuori dello sterno, cominciava a mortificarsi per cagione di una esorbitante distensione, e gli esterni comui ingumenti erano i primi a riportarne l'offesa. Continuando la distensione celsa la mortificazione, che presto si comunicò all' esteriore tunica dell'arteria parimente, la quale si sbucciò come gli altri ingumenti, ed essendo al fine consumata, si fece sull' estremità del tumore una repentina apertura del diametro circa due volte quanto una penna d'oca. Il sangue sbalzò fuori come da un torrente, e l'inferma in meno di un minuto siò di vivere.

Sopra il suo cadavere aperto noi cominciammo l'ispezione dal cuore in cui vi era poco da rimarcare, salvo che il ventricolo sinistro era alquanto più largo del naturale, e le sue colonne carnee similmente erano più larghe di quel che si osservino ordinariamente. Vi era poco da osservare nell'arteria. Aorta istessa, sul suo principio, onde passando alla sua incurvatura, si trovò nella parete superiore di essa la base del sopradetto tumore, il quale dentro il petto formava un fusto cilindrico quattr' once lungo, avanzandosi poi all' insuor acquistava una figura circolare di un diametro maggiore.

Tagliata l' inferiore parete dell'arteria opposta a questa base, e continuata l'incisione lungo il Torace si osservò, che il suo troppo riteneva la naturale figura, e dimensione, e non era punto dilatato: ma nella parete superiore all' orificio dell'arteria Succlavia (il quale era più del consueto vicino all' orificio della carotide sinistra) vi si vedea una non naturale apertura circolare del diametro di una mezz' oncia. Dilatando questa apertura, e tagliando l'apice del tumore appertiva l'intera interna sostanza di esso. Il lembo di quest' apertura era di sostanza forte, e presto che cartilaginosa, ed il restante di denso, e carnoso fibre tessute pareva, come di fatto egli era, imperocchè
per

per mezzo di una accurata ispezione si riscontrava, che quelle fibre non erano se non quelle della tonaca interna, o sia muscolare dell'arteria lacerata: veniva poi crescendo il rumore a due oncie di diametro, le quali ritenea fino allo spazio frapposto alle clavicole, e quindi dilatavasi circolarmente al diametro di tre oncie, e ciò che copriva, e conteneva il tumor medesimo non era altro, che la membrana esterna della medesima arteria tutta dalla base fino alla sommità del tumore dilatata.

Questa cavità formata dalla dilatazione dell'arteria era per la maggior parte ripiena di un polipo, o sia sarcoma in cui vi erano tre seni, o passaggi, quali aperti al corso del sangue, e l'uno coo l'altro vicino all'apice del tumore comunicavasi (essendo quello di mezzo il più grande), e poi terminavano in un poco discosto dal luogo, dove il rumore si rompe.

Questi era lo stato dell'Aneurisma della nostra inferma: ciò che ne sia segl' altri le future ricerche doveranno determinarlo.

V. Alcune osservazioni degl' Aneurismi in generale, ed in particolare sopra l'antecedente del Sig. Francesco Niccolis.

L'Aneurisma da tutti gl' Autori è definito un tumore circoscritto, e molle, con una sensibile pulsazione contemporanea a quella dell'arteria, in cui risiede. Ella è cosa certa, che se un rumore di qualsivisa maniera, o sia incombenne, o sia dentro di alcuno considerabile ramo di un arteria, bisognerà, che si muova ad ogni pulsazione di quell'arteria, e però questa pulsazione in questo senso non può ammettersi per un vero segno, per cui si distinguano gl' Aneurismi dall' altre specie di tumori.

Si osserva, che un Aneurisma succede per l'ordinario a delle cadure de' vomiti, degl' sforzi di parto, e simili altri mori, o indisposizioni del corpo come per una compressione di un grande tronco di arteria nella quale venga ad impedirsi in alcun modo il moto progressivo del sangue.

Egli è più ovvio, che così come la sezione di un'arteria sopra al luogo della compressione non potrà sovrutto esser maggiore della

della resistenza delle tonache dell' arteria, così per conseguenza un ostacolo tale posto al corso del sangue sarà bastante a produrre una rottura di arteria, ovvero una dilatazione di essa senza rottura, oppure una lacerazione dell' interna membrana con la dilatazione dell' esterna.

La rottura di un grande tronco dell' Aorta somministra una sì copiosa effusione di sangue, che ne reca immediatamente la morte, laddove le arterie capillari rompendosi non formano, che una lieve Echimosi, e per lo spargimento del sangue in questo caso ne nasce un tumore superficiale.

La rottura di un ramo mezzano (quale della Tibia, Tibula, Raggio Sec.) sarà seguita da una effusione notabile del sangue, ma conciosiochè troverà da insinuarsi negli interstizj degli muscoli, non si formerà un rumore circonferito: lo spargimento però del sangue facendosi a salti, dovrà generare una pulsazione fiacca, e conseguentemente in alcun modo rassomigliante quella di un Aneurisma, o per questa ragione alcuni Cerusici chiamano questo Tumore un Aneurisma Spuria.

Se l'Aneurisma sia un tumore formato dalla dilatazione dell' arteria, e dalla rottura della sua interna membrana, e dilatazione dell' esterna; ella è cosa, che è stata per alcun tempo materia di grandi dispute, ognuno contrastando (per avventura troppo ingiustamente) la possibilità dell' opinione dell' avversario.

Che le arterie si possano dilatare la ragione, e la osservazione lo possono dimostrare. Noi troviamo le arterie uterine costantemente accresciute in densità, e diametro a proporzione che l'utero s'ingrandisce, ed anco molti casi di palpitazione di cuore, sono stati da insigni dilatazioni dell' Aorta accompagnati; della qual cosa io ne ho veduti degli esempj sì negli umani soggetti, che ne' bruti.

Una tale dilatazione succederà necessariamente ad una contrazione, o frequente pressione sopra alcuna parte dell' Aorta, perchè questa pressione non tolga interamente il corso del sangue per essa Aorta.

Ma dall' altro canto una tale dilatazione riterrà sempre mai qualche poco della figura dell' arteria. La resistenza non sarà per ogni verso uguale come ne' tumori estrinseci, perciò:

ciocchè la pressione del sangue fatta sopra l'arteria, e la resistenza nata dalle tonache di essa, onde necessariamente se ne forma una figura Cilindrica. E la conseguenza di una tale dilatazione (considerata in astratto senza le pressioni) non farà peggior (se pur tanto cattiva) di quello sia di una vena varicosa.

In oltre que', che pensano, che l'Aneurisma sia una rottura di amendue le membrane dell'arteria, oppongono agli altri, i quali dicono romperli la interna, e dilatarla l'esterna, che paragonando le due membrane insieme, ed essendo l'interna più densa dell'esterna, pare impossibile, che questa possa resistere alla forza capace di rompere la prima. Ma comechè le dette membrane fossero simili per rispetto della struttura, nondimeno io non estimarei la loro resistenza, e forza della densità, (e questo argomento avrebbe tuttavia maggiore momento,) impetocchè, essendo l'interna membrana composta di fascetti di fibre annulari, coerenti per via di una semplice adesione, la forza di essi a resistere non si dovrà misurare dalla robustezza di questi anelli fibrosi, ma dalla forza, che li ritiene legati insieme. E d'altra parte l'esterna membrana essendo composta di fibre ugualmente insieme tessute, ed essendo di una struttura del tutt' affatto differente, ne siegue, che dee avere eziandio una maggiore resistenza, ed essere capace di una maggiore dilatazione, che non è l'interna.

Ma che l'osservazione convinca della verità di questa differenza nella robustezza della membrana potrà ognuno chiarire se gli piacerà fare l'esperimento di gonfiare d'aria l'arteria polmonare, che vederà l'interna membrana tosto romperli, e l'esterna ampliandosi formare degli Aneurismi, il quale esperimento è stato fatto d'avanti alla Regia Società.

Considerando tutto ciò, ed avendo per ordine della Società medesima tanto in privato, che in pubblico esaminato, l'Aneurisma deferito di sopra, il quale truovo essere rotondo, come il tumore contenutovi dentro, e formarvi dallo spargimento del sangue, salvo dove evvi una forte pressione, e che quel sacco non si divide in membrane come fa l'arteria d'onde nasce, sono indotto a pensare, che questo Aneurisma sia un tumore formato dal sangue spinto attraverso della ligamentosa, o quella, che

che chiamasi muscolare membrana dilatando la membrana, o esteriore. E perciocchè l'impeto del sangue quasi del continuo viene respinto (almeno in parte) dalla elasticità della esteriore tonaca, quindi è, che un tumore di questa maniera avessè per suo vero segno piuttosto una dilatazione, la quale bastè, che una pulsazione.

VII. Relazione di alcune osservazioni fatte da un Giovincotto nato cieco, e che aveva perduto così per tempo la vista, che non aveva ricordanza veruna di avere mai veduto, e furongli levate le Cataratte all'età di 17. in 19. anni dal Sig. Guglielmo Christiaan Chirurgo, e membr. della Soc.

Benchè diciamo, che il Giovane fosse cieco, siccome suol dirsi de tutti quelli, che hanno le Cataratte mature, tuttavìa egli non non fu per tal cagione così cieco, che non distinguesse la notte dal giorno; e per lo più ad un lume gagliardo conosceano il nero dal bianco, e dal colore di fuoco; ma non possono discernere la figure di cosa alcuna; conciossiachè la luce per cui si fanno queste percezioni, venendo obliquamente introdotta per entro l'umore Aquoso, ovvero per entro la superficie anteriore del Cristallino (per via del quale non possono i Raggi essere ridotti ad un foco sulla Retina) non possono in alcun altro modo discernere di quello faccia un occhio fare a traverso una chiochera di cristallo piena di spezzata gelatina, dove una varietà grande di superficie refrangono tanto differentemente le Luce, che i varj distinti Tratti Penicilli di Raggi non possono raccogliersi dall' Occhio dentro i propri loro lochi; donde la figura di un oggetto non si può in tal caso discernere, benchè se ne possa il colore; e così andava la bisogna con questo Giovane, il quale benchè conoscesse questi colori separati a buon lume; tutta via quando gli vide dopo levateli le Cataratte, le fiacche idee, che di prima egli ne avea non furono bastanti perchè dipoi gli riconoscesse; e perciò non credeva, che fossero i medesimi, col egli di prima aveva per quei nomi conosciuto. Ora il color di fuoco lo stimò il più bello di tutti, e degli altri, il più gaio gli piaceva, laddove la prima volta che egli vide il nero, gli diede del fastidio, ma indi a poco ei si

R

acco-

accomodò; alcuni mesi dopo vedendo per accidente una Donna Mora se ne sentì inorridire.

Quando egli arrivò la prima volta a vedere era tanto incapace di formare giudizio delle distanze, che egli stimava, a quel che disse, che tutti gli oggetti gli toccassero gli occhi, come appunto quello che egli toccava, a lui toccava la Pelle, e non stimava per grati gli oggetti, se non erano lisci, e regolari, benchè non potesse formare giudizio alcuno della loro forma, ne indovinare ciò che fosse in oggetto veruno, che egli riescisse piacevole: non sapeva la forma di cosa veruna, ne conosceva una cosa dall'altra quantunque diversa di forma, o di grandezza; ma venendoli detto ciò che le cose fossero, la cui forma conosceva egli di prima per mezzo del Tatto, badava bene per poterle un'altra volta riconoscere; ma avendo troppi oggetti da imparare ad un tratto si scordava di molti di loro; e come diceva, da principio imperava a conoscere, e poi si scordava di mille cose per giorno. Una cosa sola, benchè sia una bagattella, io voglio raccontare, essendosi spesso volte scordato di quale fosse il Gatto, e quale fosse il Cane, vergognavasi di ridomandare; ma chiappando il Gatto cui conosceva al tatto fu osservato, che egli lo rimirava attentamente, e poi mettendolo in terra, diceva, Addio Miciot ti riconoscerò un'altra volta. Egli restò molto meravigliato, che quelle cose le quali di prima gli erano più piaciute, non gli comparissero le più grate agli Occhi, aspettandosi, che quelle persone, che da lui erano state più amate, avessero dovuto comparire più belle delle altre, e che quelle cose, che comparivano più grate al sapore lo avessero dovuto altrettanto alla vista. Credevamo che sapesse ben presto quello, che le pitture rappresentavano, cui se gli mostrarono, ma trovammo dipoi, che ci eravamo ingannati; imperocchè circa due mesi dopo gli furono levate le Cataratte, egli manifestò ad un tratto, che rappresentavano de' corpi solidi; quando fino a quel tempo le aveva solamente considerate come piani colorati repartitamente, ovvero come superficie diversificate con varietà di colori; ma pur anche allora egli non fu meno sorpreso, aspettandosi, che le pitture avessero da avere un Tatto somigliante alle cose cui rappresentavano, e si stupì quando trovò che quelle parti, le quali

quali per mezzo de' loro nomi, e dell'ombra loro comparivano
tonde, e diseguali, riuscivano al Tatto schiacciate come tutte
le altre; e domandò quale era il senso, che mentiva il Tatto,
o la vista?

Venendoli mostrano il ritratto di suo Padre, che teneva all'Onivola la Madre sua, e destro quello, che fosse, egli riconobbe la somiglianza, ma ne restò grandemente offeso, domandando come mai potesse essere, che un gran vilo si potesse esprimere in così poco luogo, dicendo, mi farebbe paruto al pari impossibile, come di mettere uno stajo di grano dentro una mezzetta.

Da principio non si allargava molto la sua vista, e le cose cui egli vedeva gli parevano grandi assai; ma vedendose delle maggiori, quelle che quali aveva veduto di prima parergli minori, essendo incapace d'immaginarsi delle linee oltre i limiti cui egli vedeva; la camera in cui stava egli diceva di sapere non essere che una parte della Casa, ma non poteva comprendere, che tutta la Casa potesse parergli maggiore alla vista. Avanti che gli fossero levate le Cataratte egli si aspettava poco vantaggio dal vedere, che meritasse di soderbin l'operazione, se non era, per il leggere, e lo scrivere; imperocchè, egli disse che si stimava di non potere avere maggior piacere nell'andar fuori di quello, che aveva nel camminare per il giardino, in qual casa poteva fare prontamente e con sicurezza. Ed egli osservò di avere avuto questo vantaggio nella sua cecità, che poteva andare da perrutto al bujo molto meglio dell'illuminati; e dopo che ci vedeva non perdettes questa buona qualità, ne chiedeva lume per girare di notte per la Casa. Egli diceva che ogni oggetto nuovo gli apportava un nuovo diletto, e che era con grande il suo piacere, che mancava di termini per esprimergli; ma la gratitudine sua verso l'operatore non poteva io conto alcuno celare, non vedendolo mai per il tratto di alcun tempo senza lacrime di allegrezza negli occhi, ed altri contrasti segni di affetto: e se si dava mai il caso, che non venisse in quel punto, che egli lo aspettava, se ne affliggeva di tal maniera, che non poteva far dimeno di non piangerne. Un anno dopo che ebbe ricuperata la vista, essendo stato condotto sopra un eminenza, ed osservando una vasta prospettiva, egli ne ri-

ceve' un grandissimo diletto , e lo chiamò una nuova sorta di vedere . Ed ora di frasco effeodogli stata levata la Curatza dall' altro occhio , egli dice , che gli oggetti comparivano alla prima grandi a quell' occhio , ma non così grandi come comparivano da principio all' altro ; e riguardando un medesimo oggetto coo ambo gli occhi , gli pareva che comparisse quasi altrettanto più grande di quello li sembrasse solamente col primo occhio stato illuminato , ma per altro non vede a doppio , per quanto abbiamo potuto arrivare a scoprire .

VIII. Spiegazione della Strumento adoperato nella nuova operazione sopra gli Occhi .

AB. R Appresenta la Figura di due Occhi sopra i quali fu fatta una nuova Operazione , facendo una Incisione per entro l' Iride , la quale si era lo ambo i casi così strattamente contratta , che non aveva lasciato veruna Pupilla aperta per ammettere la Luce . (Vedi Rame 1 .)

Lo trasforamento nell' Occhio A. venne fatto un poco al di sopra della Pupilla , il chiudersi della quale ne succedè nel calare la Curatza , la quale non sapendo lo quanto abbasso potesse trovarsi fissata , feci la Incisione un poco più sì del mezzo dell' Occhio , perchè non ci fosse parte alcuna di esso , che ne recasse impedimento .

L' Occhio B. si era uno che io aveva fattagli l' Incisione pochissimo tempo addietro , da cui il Paziente era stato per lo spazio di pochi anni cieco . A prima vista egli stimò che ogni oggetto gli fosse più remoto di quello , che non era ; ma egli presto imparò à giudicarsi della vera distanza , la causa della qual cosa procurerò di spiegare per via della Figura in fondo , so cui il Cerchio H. I. K. rappresenta l' Occhio , H. il luogo dove una Immagine per entro la Pupilla naturale I. era rappresentata dal luogo M. ; ora la Pupilla artificiale essendo al luogo K. l' oggetto ad L. vien dipinto adesso nel luogo H. , dove anchor l' oggetto M. era distinguibile ; donde a mio credere , il Paziente sbagliò il luogo L. per il luogo M.

C. Si è una sorta di Ago con un Orlo da un banda , che venendo passato per entro la *Tunica Sclerotide* , viene allora portata

133
rata avanti attraverso l'Iride un poco più in là di E. Fatto questo io volto l'Orlo dell' Ago, e traforo l'Iride a misura, che lo ritiro fuori via: il manico di quest' Ago è mezzo nero, e mezzo bianco, la qual cosa benché non suffraghi molto in questa Operazione, lo fa assai negli Aghi da tagliare le Cataratte, essendo noi per via di ciò capaci di giudicare della positura loro, quando non la veggiamo.

FF. Si è uno Strumento da tenere la Palpebre aperte. G. Si è un pezzo di ferro il quale a misura che è mosso avanti, o indietro, lo Strumento si apre, e si ferma.

LX. Relazione di varie Pietre trovate ne' Reni di una Persona operata dal Sig. Gio. Dobyns Chirurgo, e Livornista dello Spedale di S. Bartolomeo, e della Società Regia.

IL Sig. Lorenzi Gentiluomo di circa 40. anni, lamentossi per lo spazio quasi di 20. anni di un dolore ne' Reni; facendo le Urine sanguinolenti qualunque volta faceva dello straordinario moto, ma non aveva quel gran dolore, ne veruno di quegli altri Sintomi, che per il solito si riscontrano nella casi Nefritici. Tuttavia nell' aprirle gli i Reni dopo morte, si trovò in ciascuno di essi una Pietra di straordinaria mole, e figura, oltre un centinaio più piccole, le quali poi si producono, perchè la Società Regia le possa mirare, con una Descrizione, e Disegno delle due Pietre più grandi annesse.

Figura I. Dimostra la Pietra spogliata, nella forma che si levava dalla Pelvi del Reno destro. Vedi Rame III. Fig. I.

a. Quella parte, che si era diramata entro l'uretere, ed aveva totalmente ostruito il suo canale. b. b. b. Le parti eminenti di essa. c. c. c. Quella parte che riempieva la capacità della Pelvi.

Figura II. Dimostra la Pietra levata dal Rene sinistro. Vedi Rame III. Figura II.

a. Quella Parte, che si era avanzata, e spinta dentro la parte superiore dell' utero, ma che non la chiudeva del tutto, per lo qual mezzo l'Orina aveva il suo Passaggio: b. b. b. b. Le Parti eminenti, che si diramavano entro le Filiole Membranacee. c. c. c. c. Il corpo della Pietra che stava nella Pelvi di questo Rene, X.

Con tutto che le Relazioni cui ora riferisco mi sieno venute molto tardi alle mani, e molto dopo l'apparenza dell' Meteora, nondimeno ella è manifestamente quella medesima tanto notabile, la quale si vide quì nella stessa notte dell' 19. Ottobre, la descrizione della quale si è pubblicata nella *Transazione* num. 395., e non farà fuori di proposito il darne una breve estratto, acciocchè l'estensione del Fenomeno sia più ampiamente cognita, o per via di ciò se ne possa meglio calcolare l'altezza.

Mr. Gaudin in una Lettera dall' Osservatorio di Parigi in data de' 20. Ottobre 1726. scrive, che egli primieramente lo vide circa l'un' ora di notte, che formava allora un Arco luminoso con un altro al di sotto qualche poco più oscuro, estradendosi quasi dal tramontare del Sole alla levata della Luna, ed inalzavasi circa 25. gradi dall' Orizzonte; d'onde di tempo in tempo scaturivano delle correnti luminose circa 10. gradi al di sopra dell' Arco. Circa le due ore della notte il numero di queste correnti grandemente si accrebbe, coprendo tutto il Cielo, eccettuata l'altezza di 10. gradi, che gli stava d'incontro: Ma verso lo Zenit vi restò uno spazio circolare, che non ne venne mai ricoperto, quantunque fosse incessante la successione di quelle correnti. Queste apparenze continuarono gagliardissime fino a dopo le 4. ore della notte; quando cominciarono a declinare, e poi verso le 8. totalmente svanirono.

Mr. Maraldi in una Lettera da *Tbiers* in data de' 20. Ottobre 1726. a due leghe da Parigi verso Austro, dice, che cominciò coll' circa mezz' ora di notte con una costante, ed uniforme luce a Settentrione, poco dopo la qual cosa comparirono tre, o quattro Archi luminosi l'uno sopra l'altro, d'onde scaturiva un gran numero di Raggi, che scagliavansi ad un' altezza molto considerabile al di sopra dell' Orizzonte. Circa le due ore della notte questi Raggi scagliavansi sì fino allo Zenit: e mezz' ora dopo si accrebbero grandemente, spargendosi con gagliardi ondeggiamenti per tutto il Cielo, e andando a terminare nello Zenit formarono quivi una sorta di Cupola.

Egli

Egli non osservò come la cosa andasse a finire:

Il Sig. *Franco Quaranusti* scrive da *Triggiefa* in data de' 20. Ottobre 1716, che gli venne primieramente osservato un poco avanti le due ore della notte, quando estendevasi lungo l'Orizzonte Settentrionale circa 80. gradi, e arrivava a circa 8. gradi al di sopra di esso. Dopo qualche poco di tempo l'emissione luminose cominciarono a sollevarsi perpendicolarmente, e seguitarono in questo modo di fare di tanto in tanto dalle tre ore, fino alle cinque. Circa le 4. ore si dilatò 15. gradi più verso l'Oriente, e stessesi fino sotto l'ultima stella dell'*Orsa maggiore*. Alle 5. poi svanì.

Una Relazione Anonima in latino di *Firenze* m'informa, che si vide colla primietamente a circa la mezz'ora di notte, con una chiara distesa luce, che occupava tutto lo spazio fra *Grecule*, e *Maestre*. All'un'ora di notte si divisè in varj triangoli sterici vicino all'Orizzonte, i quali una mezz'ora dopo unironsi in un grande, la cui base era vicino all'Orizzonte, e si estendeva 20. gradi a Ponente dal Polo settentrionale, ed il cui vertice arrivava su all'*Orsa minore*. Questa cosa continuò circa una mezz'ora, e poi spari, ma alle 4. ore della notte tornò più copiosamente a farsi vedere, formando intorno al Polo, una gran Colonna, che inalzavasi 30. gradi al di sopra dell'Orizzonte. Dall'in poi scarui fuori de i lucidi ondeggiamensi fino all'ora della mezza notte, che infieramente spari. Egli osserva poi, che la medesima cosa fu veduta a *Adilano*, e a *Bologna*, ed a raggugli da quelle parti si accortidano che nessuna delle correnti sopravanzò lo Zenit.

Il Sig. *Eustachio Manfredi* scrive da *Bologna* in data de' 3. Gennaio 1727. che egli non osservò da se questo Fenomeno, ma che sapeva che era stato veduto per tutta la *Compagna di Roma* fino a *Pisaro*, e *Fano*.

A questi raggugli, che sono stati comunicati alla Società, dal degno loro allincato il *Cavaliere Tommaso Drobham*, e la maggior parte di essi raddotti dall'*Italiano* dall'ingegnoso D. *Schreuzer*, non farà suotti di proposito il soggiugnere, che il D. *Errius Burman* nell'*At. literar. Suec. Trimest. Prim.* 1727. osserva che quantunque questa *Meteora* fusse veduta in *Germania*, *Pollonia*, negli *Swizzeri*, *Francia*, ed *Inghilterra*, tuttavia ad *Upsal* non.

po-

136
poterono scorgere altro, che il Cielo ricoperto di dense nuvole di un colore somigliante a quello della Luna nella totale sua Eclisse, e variamente agitate come da un Vento, e eadè principalmente verso *Auftra*; la qual cosa continuò fino alle tre ore della notte, e poco dopo si fece affatto nuvoloso scuro.

2. Relazione di Denti di Elefanti trovati sotto terra dal Sig. Cav. Hans Sloane.

Egli è notabile, che in mezzo alla gran varietà di effranee sostanze situate, e trovate in mezzo a diversi strati della Terra, a profondità molto grandi, dove impossibile si è, che elle possano essere state nuttite, non vi sieno tanti prodotti della Terra quanto del Mare. E altresì tra quelli che originalmente dovevano appartenere alla Terra, vi sono più residui di Vegetabili, che di Animali terrestri. Egli appatisce nondimeno dall' Istorie de' tempi andati, e dal ragguaglio di molti Autori tanto antichi, che moderni, che delle Ossa, de' Denti, anzi tal volta delli Schetetri quasi intieri di Uomini, e di Animali, ne sono stati scavati per tutti li tempi di cui ne abbiamo l'Istoria, ed in quasi tutte le parti del Mondo, de' quali quelli che sono stati più notabili per la insolita loro grandezza, dalli Scrittori di mano in mano ne è stata presa più notizia. Così per esempio sono state trovate in *Irlanda*, le Corna, le Ossa, e quasi gli Schetetri intieri di una smisurata sorta di Cervi, che è creduta comunemente della *Cratogeomys*, Animale di straordinaria grandezza, alcuni del qual genere si credono tuttavia viverci in qualche remota, e deserta parte del continente dell' *America*. In questo foglio mi restringerò principalmente all'Elefante, ed a tali Ossi, *Dentes exerti*, Zanne, e Denti di questo Animale, che sono in mio potere, o che sono stati mentovati da quelli Autori, che ho veduti, e che diconsi essere stati trovati sotto terra. E primieramente quanto a quei Denti fossilati nella propria mia Raccolta, i quali una volta appartenevano senza dubbio agli Elefanti, ne produrrò qui il seguente.

Num. 126. del mio Catalogo di Quadrupedi, e delle parti loro, vi hà un *Dens exertus* di un Elefante, che fu scavato a 12. piedi di profondità tra la Rona, o Tuso mentre scavavano per

110-

astovare la Ghisja vicino a Londra, e conservato, col averlo fasciato colle stecche di osso di Balena, e nastrino di Accia, per esserlo insieme da M.^r Conyers ingegnoso Speciale, o gran Collettore di curiosità di ogni genere.

Siccome la maggior parte di questo Dente era andata in pezzi, non si poteva determinare quale fosse quando era intero la sua lunghezza. Il maggior pezzo, e insieme il più intero ha 5. dita, e $\frac{8}{10}$ di lunghezza, e 9. dita, e $\frac{6}{10}$ di circonferenza, conseguentemente qualche cosa più di 3. dita di Diametro. Questo pezzo apparteneva alla base, o parte inferiore del dente; voglio dire quella parte per mezzo della quale si viene ad articolare colla Testa, siccome apparisce da una cavità in forma di un Cono, che hanno io fondo tutte queste Zanne, e che era ripiena di Arena della Buca in cui era stata trovata.

La condizione in cui fu trovato questo dente suggerisce le due seguenti osservazioni. Ciò dimostra io primo luogo a qual segno i vapori sotterranei sieno capaci di calcinare sostanze di questo genere, che in questo dente era a tal segno, che era diventato fragilissimo, e in grado di andare in pezzi, e aveva di più acquistato una qualità astringente, alle sostanze calcinate di questo genere assai comune, la qual cosa fa che si attaccano fortemente qualora si accollano alla lingua. Esse avevano lo stesso aspetto in tutto, e per tutto sopra il grandissimo scheletto trovato vicino a *Trapani* in *Sicilia*, e ritrovato dal Boccaccio, sopra quello ancora trovato vicino a *Tenna*, il quale è stato descritto dal Tentzelio; Siccome ancora sopra due denti trovati nella Provincia di *Northampton*, quali appresso prenderò a considerare. Tuttavia non ne segue in conto alcuno, che tutti li denti, o tutte le sostanze di questo genere patiscano la medesima calcinazione collo starsene sotto terra, imperocchè ce ne sono altri, come quelli trovati nella *Islanda*, e mandati a *Tommaso Bartolino*, che si erano convertiti in una perfetta dura sostanza della natura della *Pierra Foscaia*. Ciò serve in secondo luogo ad accertarsi della struttura di questi denti, e conseguentemente dell'Avorio in generale, che sia fuori sopra suolo, o tonaca sopra tonaca, come le Pelli della

Tom. IV.

S

Ci.

Cipolla, ovvero gli annui cerchi, o anelli, ne i Tronchi degli alberi. Che questo dente sia composto di diverse Tonache, che vanno in giro, e sono situate l'una sopra l'altra appartite chiaramente dal pezzo più grande, che ne è rimasto. (Fig. 1.) di già ho osservato che questo pezzo apparteneva alla base del dente e vi appariscono io esso contrassegni visibili di 9. Tonache, alcuna delle quali hanno circa una decima parte di un dito di grossezza. Verso l'estremità del dente dove va affortigliandosi, e riducendosi quasi a punta; queste diverse Tonache si congiungono pure in due, o tre, e queste assai massicce: (Fig. 2.) con qualche diligenza queste Tonache si potrebbero suddividere in un numero considerabile di altre più piccole, e per avventura non più grosse della Carta Pecora ordinaria. Di più, la maniera istessa con cui vanno in pezzi si è una prova evidente di sua struttura, tutti li frammenti essendo concavi al di dentro, e convessi al di fuori, e le linee della convessità, e della concavità, tanti frammenti di circoli concentrici, quali vedivano formati dalle varie tonache quando eraso nel loro intero. *Tommassi Bertolini* nel suo trattato *de Unicorn observationes* nove pag. 101., osserva che parte del Corno di un Unicornio fossile essendo stata calcinata per ordine di *Cristiano quarto Re di Danimarca*, si trovò composto nella medesima maniera delli sottili strati della Terra, l'uno sopra l'altro; d'onde inferisce che esso era il Corno di un Animale, siccome veniva comunemente preteso, ma un dente, e somissamente quello di una sorta di Balena de mari settentrionali, chiamata *Narbal*, siccome egli ebbe dipot un ottima congiuntura di verificare per via di uno di questi Coroi, di Unicornio, che stava tuttavia attaccato al Cranio dell' Animale, che fu mandato a *Warmie* da *Tobiaso Smetius* Vescovo d'*Islanda*. Ne si dee in conto alcuno considerare questa struttura come uno effetto della calcinazione, ridotta così dalli vapori sotterranei, ovvero dalla prova chimica, ma ella è cosa naturale del dente, siccome io certo modo apparisce da un pezzo di Avorio, segnato 1181. (Fig. 3.) ma tuttavia si manifesta più in un altro segnato 791., dove diverse di queste tonache sono per alcune indisposizioni del dente attualmente separate l'una dall'altre a guisa dello Corno di un Libro i cui fogli sieno di Carta Pecora.

Pecora, stando l'Avorio dall'altra parte sempre lodo, e serrato insieme (Fig. 4.) Quella struttura apparisce parimente ne i denti dell'Elefante giovane, che morì a Londra, dove la tonaca di sopra essendo molto umida, si sciolse nel seccarsi, e si aperse al di sopra.

Num. 750. si è una parte di un altro *Dens externus* quale io ebbi da Mr. Morton, che nella sua storia naturale della Provincia di Northampton pag. 291. ne dà la seguente relazione. « Un dente di uno straordinario Elefante, di quelli che crescono fuori via dalla gancia di sopra, e che per la grandezza, e lunghezza loro sono stati presi da alcuni Scrittori per Corna, fu ultimamente trovato sotterra nello scavare per la Campagna di *Bowdon parva*. Anche il colore nativo di esso in gran parte si è conservato; ma è divenuto fragile collo stare sotto terra; ed era stato rotto in tre, o quattro pezzi trasversalmente dalli scavatori nel tirarlo su. I due pezzi più grandi del medesimo che per buona sorte capitano nelle mani di Mr. Haldford, mi furono da lui regalati. Uno di essi è di lunghezza un poco più di un braccio, e mezzo; e l'altro è lungo appunto un braccio; ma il dente, tutto intero dovrà essere stato lungo almeno tre braccia; la parte più grossa del pezzo maggiore cui mi trovo nelle mani è sedici dita in giro. Il dente stava sepolto più di due braccia, e mezzo sotto terra. Gli strati della superficie all'oggi fino al luogo dove il dente era ficcato, stavano nella maniera seguente. 1. Il suolo 13. ovvero 14. dita. 2. gesso 18. dita. 3. Ghiaia grossa con una piccola misura di terra 30. dita. 4. Creta turchina. Nella parte superiore di questo strato trovossi il dente.

Fin qui Mr. Morton. Quella parte di questo dente che ora è nelle mani mie, porta seco assai visibili contrassegni tanto della calcinazione, cui soffersse stando sotto terra, quanto della lamiata sua struttura (Fig. 5.)

Num. 1187. si è il *Dens externus*, ovvero Zanna di un Elefante, e notabile per la grandezza della sua mole, e per essere del tutto intiera. Fu trovata sotto terra in Siberia, e mi fu portata di colà, e regalata da M.^o Bell Cerusico ingegnossimo, al quale fu regalata dalla Consorte del Governatore in vece di

onorario per averla guarita da una indisposizione, viaggiando a traverso quel Paese nel suo passaggio colla Caravanna mandata alla China. Questo dente è intierissimo di un colore scuriccio, e cocco in fondo come gli altri Denti degl' Elefanti, uno della qual specie comparisce chiaramente di essere. Dalla base misurando lungo la circonferenza esteriore fino alla punta, egli è 5. piedi, e 7. dita lungo, e secondando la circonferenza inferiore egli è lungo 4. piedi, e 10. dita. Misurando dalla parte di dentro della base fino alla punta in linea retta, la distanza è di 3. piedi, 10. dita, e $\frac{1}{2}$. Alla base, laddove è più grosso, egli è un piede, e 6. dita in giro, ed è quivi 6. diametri: egli pesa 42. lib. di 16. once per libra. Denti somiglianti, ed altre Ossà del medesimo Animale, cioè dell' Elefante, si trovano in quantità grande in varie parti della Siberia, e le Zanue, o Denti in particolare, qualora meno coccoi, si adoperano per Avorio dappertutto la Russia. *Herriour Wilhelmus Ludolfus*, nell' Appendice alla sua *Grammatica Russica* Pag. 92., ne fa menzione sia i Minerali della Russia, col nome di *Mammuthskost*, e osserva che i Russiani gli credono Denti, ed Ossà di un Animale vivente sotto terra più grande di qualsiasi che viva sopra terra. Egli se ne servono nella Fisica in vece, e per i medesimi propositi del Corro dell' Unicorno, e *Ludolfus* stesso avendone avuto un pezzo in regalo da uno de' suoi Amici, il quale disse, che lo aveva avuto da un Russiano di altra condizione ritornato ultimamente di Siberia, lo trovò vero Avorio. Egli afferma, che i più intendenti fra i Russiani affermano, che siano Denti di Elefante portati colà in tempo del Diluvio. La descrizione di questi Denti, e di queste Ossà due da *E. Yehontrides* ne' suoi viaggi da Mosca alla China, si diffonde tuttavia più, ed insieme è cotanto particolare, che tutto quel suo passo merita di essere intieramente trascritto. „ Tra i Montati (dice egli) che sono situati a Grecale di *McKostKoi*, non molto quindi lontano, si trovano le lingue, e le gambe dell' *Mammuth*; siccome sono ancora particolarmente sulle rive de' fiumi, *Jenisei*, *Tragan*, *Mongamsa*, *Lena*, e vicino ad *Ja-KurKoi* fino al mare Glaciale. Nella Primavera quando si rompe il ghiaccio di questo Fiume, egli viene spinto in-
„ quan-

" quantità così grandi, e con forza tale dal rigonfiamento del-
 " le acque, che spesso volte rovercia i più alti argini, e scos-
 " scende le cime de Monti, che venendo a cadet giù si sco-
 " prono questi Animali tutti intieri, ovvero solamente i loro
 " Denti, quasi congelati dentro la terra, che appoco, appoco
 " dimoia. Aveva io con me una Persona mentre me ne anda-
 " va alla Città, che ogni anno se ne andava fuori in traccia
 " di queste Ossa: Egli mi disse, come verisimilmente, che
 " egli, ed i suoi Compagni avevano trovato una Testa di uno
 " di questi Animali, che venne a discoprirsì per la caduta di
 " un somigliante pezzo di terreno congelato. Subito, che egli
 " lo aperse, trovò la maggior parte della carne infracidata, e
 " e non fu senza fatica, che essi tirarono fuori i Denti che sta-
 " vano dalla parte d'avanti della bocca, appunto come quelli
 " degl' Elefanti; essi cavarono pur anche certi Ossi dalla Testa,
 " e poscia trovarono il piede d'avanti della Bestia, quale ra-
 " gliarono via, e ne portarono una parte alla Città di *Trugum*,
 " la circonferenza del quale essendo grande quanto un uomo
 " giusto in cintola. Le Ossa della Testa comparivano alquanto
 " rossegge, quasi che avessero una tincura di sangue. Intorno
 " questi Animali ci sono varie novellette. Gl' Idolatri di *JaKut*,
 " *Tungusi*, e *OstiacKi* dicono, che essi continuamente, o per
 " lo più, a motivo delle grandissime gelate, vivono sot-
 " to terra, dove se ne vanno innanzi, e indietro; in confer-
 " mazione di ciò, raccontano, di aver spesso veduto ri-
 " gonfiarsi la terra quallora una di queste Bestie andava passeg-
 " giando, e doppo passaro quel luogo, abbassarsi la terra, e for-
 " marvisi una profonda caverna. Credono di più, che se que-
 " sto Animale arriva in tale vicinanza alla superficie dell' ag-
 " ghiaccio terreno da potere odorare, o discernere l'aria, egli
 " subito muoja, la quale dicono essete la ragione perche molti
 " di essi trovansi morti sopra l'alte sponde del fiume, ove di-
 " savvedutamente se ne escano dal terreno. Questa è l'opinione
 " degl' Infedeli intorno queste Bestie, che giammai si vedo-
 " no. Ma i vecchi *Rossini* della Siberia assermano, che il *Mam-
 " mur* è somigliantissimo all' Elefante con questa sola differenza,
 " che i denti del primo sono più sottili, e non così dritti come
 " quelli del secondo. Eglino sono pur anche di parere, che

„ ci

21 ei fossero Elefanti in questo Paese prima del Diluvio, quan-
 22 do questo clima era più caldo, e che gli essogati loro cada-
 23 veri galleggiando sulle superficie dell'acqua di quella inonda-
 24 zione, furono esse floe abatacchiasi, e spinti entro le sotterra-
 25 nee cavità: ma che dopo questo Diluvio di Noè, l'aria che
 26 prima era calda, si cembiasse in fredde, e che queste ossa se-
 27 ne siano state così gelete da quel tempo in qua deorsu il ter-
 28 reno, e in questa guisa si siano conservate dalla putrefazione
 29 finchè non dimojeno, e vengano alle luce, le quete non mi
 30 pare una conjetture niente irragionevole; quantunque non
 31 sia assolutamente necessario, che questo Clime abbia avuto ad
 32 essere più caldo eventi al tempo del Diluvio, poichè gli Sche-
 33 resci di affogati Elefanti potevano assai verisimilmente essere
 34 venuti galleggiando da altri Paesi e molte centinaia di miglie
 35 distanti, ed essere venuti in questo Paese insieme col gran
 36 Diluvio, che ricoprì la superficie di tutta la terra. Alcuni
 37 di questi denti che indubitatamente sono stati esposti all'aria
 38 per il corso di tutte l'estate sulle spiagge del mare, sono
 39 tutti anneriti, e rotti, e non mai si potranno restituire alla
 40 primiere loro condizione, ma quelli, che si ritrovano in
 41 buono stato sono buoni quanto l'Avorio, e conseguentemen-
 42 te vengono trasportati per tutta la *Mosovia*. La preaccenna-
 43 ta Persone mi disse ancora, che egli trovò due denti in uoe
 44 sola Testa, che pesavano 12. libbre *Russiane*, che fanno 400.
 45 libbre di *Germania*; dimodochè questi Animali debbono ne-
 46 cessariamente esser grandissimi, contuttochè si trovino molti
 47 denti di un assai minore grandezza. Me per quanto io potei
 48 raccogliere da quegli Idolatri, non vi ha alcuno che abbia
 49 mai veduta viva una di queste Bestie, ne che possa dare no-
 50 zizia veruna delle sue figure. Fin qui E. Ysbiant Ides. Ciò
 51 che egli offeriva delli denti, che sono emmeriti, e rotti, può
 52 servire di Comento al passaggio seguente di Plinio lib. XXXVI.
 53 C. 18. *Thophrastus auctor est, et ab eis fuisse candida, et nigra colu-
 54 re inveniri, et ossa è terra nasci inveniri que lapides asserit.* Lorenzo
 55 Lang, nel Giornale de suoi viaggi alla *China*, dove egli andò
 56 spedito de sue Maestà Czarlene l'anno 1715. prende notizia di
 57 queste ossa stato presente della *Russia* vol. 12. pag. 14. comechè
 58 trovate nelle vicinanze del Fiume *Jenissi*, e verso *Maganfa*,
 59 lungo

lungo le rive, e nelle cavità cagionate dallo sprofondamento della terra. Egli le chiama ossa di *Maman*, e c'informa, che alcuni degli abitatori sono di parere, che non sieno vere ossa, ne veri denti &c. ma una sorta di *Corno fuggile*, che cresce sotto terra, e che altri vogliono, che sieno le ossa del *Beibemotè* menovato nel quarantesimo capo di *Giolle*, la descrizione del quale essi pretendono, che si adatti alla natura della Bestia, della quale si suppone che sieno queste ossa, e questi denti per quelle parole in particolare, che egli è preso per mezzo de' propri suoi occhi, accordandosi colla tradizione della gente di *Siberia*, che la Bestia *Maman* muore subito che vede la Luce, il medesimo Autore afferma, per quello, che egli ha inteso, a quello, che dico, da Persone degne di Fede, che talvolta s'ossia trovare delle *Corna*, delle *Ganasce*, e delle *Costole*, colla carne viva, ed il sangue attaccato loro sopra. La medesima cosa vien confermata da *Gio: Bernar: Muller* nella sua *Relazione* delli *Offiachi*, ibid. pag. 31. il quale soggiugne, che si fanno trovare in particolare talvolta le *Corna tutte sanguinose all'estremità distaccata, che per ordinario è concesa, e ripiena di una materia a sangue rappreso rassomigliante*; che trovano insieme con questi denti, o *Corna*, come lo domandano, il *Cranio*, e le *Ganasce* con i denti macellari tuttavvia attaccati, di una mollezza grandezza, e che egli medesimo, con alcuni suoi amici, aveva veduto un dente macellare, che pesava 24. libbre, e qualche cosa più; che gli abitatori di quei Paesi fanno varie forte di lavori con questi denti, e che la maggior parte se ne trovano in luoghi più freddi della *Siberia* come per esempio a *Yakutsky, Beresowa, Magansea, e Oider*. Egli fa parimente la descrizione di uno di questi Animali, dalle relazioni di varie Persone, le quali lo avevano assicurato di avergli veduti nelle *Caverne* delle altissime Montagne dall'altra parte di *Beresowa*: ma siccome questa descrizione ha grande apparenza di Favola mi astengo dall'inserirla in questo luogo. L'Autore del presente *Stato della Russia* vol. 2. pag. 21. osserva, che alcuni de' prigionieri *Sindzi* stati mandati esuli in *Siberia*, si guadagnavano il vitto col ricavare delle *Tabacchiere* da questi denti; ed in un altro luogo pag. 78. annovera questi fra le mercanzie della *Siberia*, di cui il *Czar* fa Monopolio.

Le Relazioni, che finora ho prodotte di queste Ossè, e Denti del *Mamot*, o almeno delle patti sue più essenziali, vengono confermate da una lettera di *Basilio Tatishew* Direttore generale delle Miniere, e della Siberia, scritta all' *Erudico Eriq Benzolio Vescovo di Gotenburg*, e Rampata nell' *Atta. litt. varis Suecic* 1715. *Trimestre secundum* Pag. 36., nella quale fa menzione delli seguiti Pezzi, che egli teneva appresso di se: Un gran Corao, come egli lo chiama, o Dente de 183. libbre di peso, che egli ebbe l'onore di regalare a S. M. Czariana, che ora si conserva nella raccolta del Czar a *Petersburg*, un altro gian Corao, che egli presentò all' *Accademia Imperiale a Petersburg*; ed un altro tuttavia più grande degli altri due, cui egli aveva fatto segare, e se ne era ricavato varie cose per suo uso, essendone uscito buonissimo l'Avorio; Parte del Cranio cotrotto dallo scarse sotterra, e così grande, che passeggiò della medesima mole del Cranio di un grand' Elefante; la Fronte in particolare era molto densa, e grossa, ed aveva un escrescenza per l'una, e l'altra parte, laddove le Corna per ordinario scaturiscono, la quale escrescenza tuttavia, come l'Autore osserva, era così piccola, che lo faceva dubitare, se vi fossero mai state, o no attaccate le Corna. La cavità nella quale era situato il Cervello, era sommamente piccola a proporzione della mole del Cranio. Egli aveva trovato altresì un Ossè spugnoso di un piede, e mezzo di lunghezza, e di tre dita di larghezza, che stava attaccato al Cranio, e di una figura conica, d'onde egli congetturava, che servisse a sostenere uno de' Corni, la qual cosa si osserva pur anche negl' altri Animali coruati; finalmente un Dente maciatore di 10. dita di lunghezza, e 6. dita di larghezza; oltre diverse altre Costole, ed Ossè de' fianchi, e di altre patti trovare di tempo in tempo cui l'Autore non ha voluto mentovare. Il medesimo Autore si è non poco affaticato a rintracciare lo stato vero di quelle buche, e cavità, quali dicono i Selvaggi Abitatori della Siberia, che facciano questi Animali, qualora vanno camminando sotterra, ed egli ritroverà, che non erano se non caverne, simili a quelle, che comunemente si trovano negli altri Paesi montuosi, e derivanti dalla forza delle sotterranee Ontate, e Fiumi, che a lungo andare corrodono, e contraminano i luoghi per d'onde passano.

passano, di maniere che il terribile di sopra loro dia luogo, e si avvalti. Questo è quanto io ho trovato di più notevole in questa lettera del Sig. *Tatishew*. Non posso fare dimeno di non aggiungere, che sebbene l'Autore abbia lasciata indecisa la gran questione intorno l'origine di queste Oss, tuttavia mi pare, che le sue osservazioni contribuiscano assai più a stabilire la precaccennata opinione, che queste Oss, e le Zanne di Elefanti sieno di quelli sommersi nel Diluvio universale. Egli è da sperarsi, che questa materia un giorno, o l'altro debba essere messa più in chiaro, specialmente dopo l'ordine dato dallo Czar defunto al Governatore generale della Siberia di non guardare, né a spesa, né a disagio per rintracciare uno Scheletro intero di questo Animale, e mandarlo a *Tatishew*.

Ma prima di passar più oltre debbo chieder licenza di aggiungere una osservazione di *Cornelio de Brun*, il quale ne' suoi viaggi per la *Russia*, e per l'*India Orientale*, ei dice, che nelle vicinanze di *Peronitz* avevano trovato diversi Denti di Elefante sulla superficie del terreno, quali nell'uso sapeva come avessero potuto essere colà, e che il Czar era di opinione, che quando *Alessandro Magno* passò il *Tanis*, si avanzasse fino a *Kassinka* piccola Città otto leghe di *Moscovia* quindi distante, e che probabilmente qualcheuno de' suoi Elefanti vi morisse, de' quali questi Denti fossero i residui.

Num. 764. della mia raccolta è un Dente macinato di un Elefante, che fu trovato parimente nella Contea di *Northampton*, per la descrizione del quale mi prevengo nuovamente delle parole del Sig. *Morton* Storia naturale della Contea di *Northampton* C. III. §. CXXXV. pag. 151. „ A Settentrione, dice, „ egli, circa 70. braccia lontano da questo luogo (dove il pre- „ accennato Dens exertus fu trovato) se ne incontrò uno „ delli Molari di un Elefante, per avventura del medesimo, „ cui la Zanna apparteneva. Il Molare tutto intero, ovvero „ tutti quei suoi pezzi, che io potei trovare, imperocchè egli „ era stato rotto in tre, o quattro pezzi nel tirarlo su, essen- „ do stati ricongegasti insieme, come naturalmente dovevano „ stare, dimostrano 13, ovvero 14. lamine parallele; cias- „ cheduna della quali si estende per tutta quanta la lunghezza, „ e quasi per tutta la grossezza del Dente; e di queste per la „ Tam. IV. T mag-

maggior parte egli costa. Ma in un vivo; ovvero perfetta
 Dente, queste laminette non compariscono così chiaramente,
 te, essendovi incrociata una bianca Ossa Corteccia, o Tonaca,
 che in questo Dente sottile, è quasi affatto distrutta, e
 cancellata, di maniera che le laminette sono più ovvie all'
 occhio. Dalla radice alla cima nella parte più lunga, che è
 presso la parte di mezzo di esso, egli è appunto lungo 7. di-
 ta. La grossezza sua nella parte più larga della radice, che
 parimente è vicino alla metà di esso è quasi di 3. dita, ed è
 largo un poco più di 8. dita; Misurandolo per questo verso
 ci comprendiamo tutta la struttura delle laminette. Nessuna
 delle laminette è contigua all'altra; ed è interposto fra di lo-
 ro una lamina più sottile di un colore più bianco, e di una
 tessitura più folcia. Tre, o quattro delle esteriori ad una
 estremità della struttura compariscono ondegianti in cima
 del Dente, e sono larghe in cima quasi quanto a fondo, ed
 hanno una estremità ottusa. Il restante di esse a grado a
 grado si contraggono a forma di un punto, e divengono a
 grado a grado più corte verso l'altra estremità della struttu-
 ra, e piegansi ancora un poco l'una sopra l'altra. E ciasche-
 duna di esse, a misura che si accosta alla cima, si divide in
 un certo modo in varj Denti più piccoli; e con questi le
 laminette di questa figura vanno a terminare. Il preaccenna-
 to Dente era quasi 12. piedi sotto terra. Al di sopra di esso
 vi erano gli strati seguenti: 1. la Terra superficiale di colo-
 re nericeo, di una sorta di creta di circa 16. dita. 2. Creta
 arenosa frammeschiata di ghiaja 5. piedi. 3. Una Ren-
 nericea frammeschiata di pietre bianchiccie 1. piede. 4.
 Una più morbida sorta di Pozzolana 1. piede. 5. Una Poz-
 zolana più salsina circa due piedi. Il Dente fu trovato un
 piede e mezzo a fondo in questo strato di Pozzolana. Al di
 sotto di questo quinto strato vi era una Creta turchina; fin
 quì il Sig. Morton. Ella è cosa chiara, che questo Molare an-
 cora colto stato interrata aveva patito la medesima alterazione
 della Zanna già descritta, che fu trovata nel Campo di *Bovv-*
don parva.

Num. 119. e 120. del mio Catalogo, sono due pezzi di
 un altro grosso Mascellare, e molto probabilmente ancora di
 un

un Elefante, convertito in una durissima, pietrosa, e quasi metallica sostanza.

Num. 121. è un pezzo di uno de' Denti Mascellari di un Elefante, dove le lamine a onda sono poste accanto all'una all'altra.

Num. 122. è un pezzo di un altro Mascellare per avventura di un Elefante. Egli ha de' segni apparenti di essere infossile, siccome il precedente, ed è viepiù notabile, conciossiachè essendosi intrusa una sostanza petrificante tra le lamine, ella ha molto considerabilmente separate, e divise le medesime. Una dall'altra, di maniera che pare, che siano state collocate molto disparate.

Num. 417. della mia raccolta di Quadrupedi, e delle parti loro, si è una parte del Cranio di un Elefante, che fu trovato a *Gloucester* dopo l'anno 1630., insieme con alcuni grossi Denti, alcuni cinque, altri sette diti in giro, conforme una breve inscrizione, che sopra il pezzo stesso ritrovassi.

N. B. Tav. II. Fig. 7. è una delle Zanne dell' Elefante giovane, che morì a *Londra*, di cui si è fatta menzione di sopra.

*II. Observations Astronomiques à R. P. Joh. Baptista Carbone
transmises, communicantes la de Segura Samuda,
M. D. R. S. S. & Coll. Med. Lond. Lic.*

Observatio Solaris Eclipsis prope *Ussipomum* habita die 15.
Septembris manè 1727. N. S. à P. *Joanne Baptista
Carbone S. J.*

IN Prædio, quod est occidentalius nostro Collegio D. Astro-
nii M. 4.^o Hor. circiter, & cujus Latitudo Quadrante
astronomico trium pedum explorata, est 38. 42. 58.°, observ-
avi hanc Eclipsim Telescopio pedum, circiter 8., quod micro-
metto instruxeram vite comparato, initium infra horizontem
celebratum est; jamque digitos circiter 4. deficiebat Sol, quan-
do ex opposito monte primo emerit. Sequentes tamen phæ-
se observari tantum potuerit, reliquis fortuito eventu impeditis.

Digiti	Immers.	H. Temp.	Ver. corr.
VI $\frac{1}{2}$	_____	5. 55.	8. dub.
VIII	_____	6. 10.	54. dub.
VIII, m. i', sec. 48. max. obsc.	_____	6. 13.	29. circ.
	Emers.		
VI $\frac{1}{2}$	_____	6. 31.	49.
VI	_____	6. 35.	23.
V $\frac{1}{2}$	_____	6. 38.	45.
V	_____	6. 41.	57.
IV $\frac{1}{2}$	_____	6. 45.	2.
IV	_____	6. 47.	59.
III $\frac{1}{2}$	_____	6. 50.	49.
III	_____	6. 53.	34.
II $\frac{1}{2}$	_____	6. 56.	56.
II	_____	6. 58.	54.
I $\frac{1}{2}$	_____	7. 1.	28.
I	_____	7. 3.	59.
$\frac{1}{2}$	_____	7. 6.	28.
Finis Eclipsos	_____	7. 9.	2. certiss.

Post finem Eclipsos, statim horologium pendulo instru-
tum, quo ad temporis dimensionem usus sum, duplici Solaris al-
titudine eodem quadrante astronomico successivè observati, ad
rutinam revocavi; inventamque correctionem in phasibus su-
perius adnotatis adhibui.

Octobris die 15., Immerfionem intimi Jovis satellitis ob-
servari, telescop. ped. 12., contigit autem H. 9. 10. 54.

Novembrii 7., ejusdem satellitis Immers. eodem telescopio;
H. 9. 25. 45.

Ob.

350
*Observationes Romæ habitæ in Eclipsi Solis, mense conspecta eodem
 die ad Radices Collis Quirinalis.*

Horæ. Minuta. Secunda Temporis veri post mediam noctem ex transitu Solis rectifiemur.

H. " " Intendebam ad conspectum Sirii versantis in vicina meridiani; cum Ephemeridum calculis post aliquot minuta Eclipses initium promitteretur. Interea tamen directo in Solem tubo optico, exceptaque in charta imagine, jam conspicere video Eclipsim ex aliquot minutis horariis. Videram die præcedenti maculas plures apparere in disco Solis: Quas cum in figura suis locis reddere cuperem ante initium Eclipses, ne disserterem post earundem correctionem a disco Lunæ commensuram illarum, ac situm respectu aximutui adnotare; huic descriptioni statim incumbendum duxi, adeoque phases Eclipses priores attendere prætermisi. Completa celeriter macularum delineatione sequentes phases accuratè adnotavi cum V. C. Jo. Dominico Maraldi, uno vero ex meis domesticis numerante horaria secunda temporis clavi voce in horologio pendulo instructo, & pluribus diebus ante ad meridiem exacto, ad phases singulas.

(Vid. Tab. 3.)

7. 2. 17. Latent Solaris disci digiti tres cum quadrante à Luna contacti. Intersectio discorum Solis, & Lunæ incidit in gr. 5, & 95. numeratis à puncto, quod est in figura inversa verticale nempe A. Macula a est in plano aximutui per centrum Solis à Zenith ducti, & distat in semidiametro disci Solaris à centro versus peripheriam digitis $4\frac{1}{4}$, ut in figura. Etiam macula c in eodem fere aximutuo versatur.
7. 21. 47. Cum per aliquod temporis intervallum subis;

- H. " " interceptissent adspēctum Solis, paulo tunc res-
 tricta seruitute, nunc spectantur à Luna con-
 recti digiti Solaris disci $4\frac{1}{2}$. Intersectio disco-
 rum Solis, & Lunæ fit in gr. disci Solaris 10.
 11. ut antea à puncto A. imaginis per levam
 respicientis numeratis.
7. 24. a. Vestigium dilationis maculæ m. prope b. sine
 Lunæ discum subit.
7. 24. 40. Macula b. incipit perfringi à disco Lunæ.
7. 25. 11. Eadem macula b. tota immergitur.
7. 27. 41. Initium maculæ c. incipit subire discum Lunæ.
7. 28. 31. Eadem macula c. tota jam occultatur.
7. 29. 10. Digiti Solaris diametri $5\frac{1}{2}$ latent.
7. 31. 9. Latent digiti $5\frac{1}{4}$. Intersectio discorum utriusq;
 luminaris fit in gr. 10., & 134.
7. 38. 45. Latent digiti 6., & gr. 31. atque 150. Solaris
 disci sunt puncta intersectionum cum Lunari.
7. 40. 58. Macula d. Limbus prior à Lunæ circulo perfusa
 gitor.
7. 41. 45. Tota macula d. jam latet.
7. 43. 15. Contegnatu Solaris digiti $6\frac{1}{2}$; & intersectio di-
 scorum incidit in gr. 39. & 161.
7. 45. 16. Maculæ ferme Evandæ f. Limbos perfringitur
 ab incurfu Lunæ.
7. 46. 20. Tota macula f. à Luna contegitur.
7. 50. a. Latent digiti $6\frac{1}{4}$, & luminarium periphētia
 se intersecant in gr. 61. & 185.
8. a. 12. Latent paulo minus quàm digiti sex, seu $5\frac{1}{2}$
 intersecant sese disci in gr. 61. & 181.
8. 2. 25. Latet digiti $5\frac{1}{4}$ ex gr. 63. ad 183.
8. 5. 24. Latent digiti $5\frac{1}{2}$. Intersectio Luminarium disci
 in

H.	153	in gr. Solaris 80. &c 191.
8.	8.	32. Latent digiti 5. Intersectio in gr. 82. $\frac{2}{3}$ &c 192.
8.	11.	50. Incipit emergere Limbus prior maculae b.
8.	12.	38. Tota macula b extra Limbum Lunae, & macula n eadem proxima simul exit.
8.	14.	46. Emergit etiam macula c in vicina maculae b.
8.	16.	34. Emergit quoque macula l eadem b proxima.
8.	18.	29. Macula c emergit.
8.	21.	38. Latent digiti 3 $\frac{1}{2}$ Intersectio discorum in gr. 105. &c 195.
8.	23.	40. Incipit emergere macula d.
8.	24.	50. Tota macula d extra discum Lunae.
8.	27.	23. Latent digiti 2 $\frac{2}{3}$ Intersectio discorum fit in gr. Solaris 115. &c 182.
8.	34.	5. Incipit emergere à disco Lunae prior Limbus ma- culae c.
8.	34.	55. Tota macula c extra Limbum Lunae.
8.	35.	46. Latent digiti 1 $\frac{1}{2}$
8.	37.	9. Latent digiti 1 $\frac{3}{4}$
8.	37.	27. Exeunt extra Limbum Lunae maculae g, & h f. sive prope maculam e.
8.	39.	46. Latent digiti 0 $\frac{1}{4}$ Intersectio Limborum utriusq; disci Luminarium in Solari incidit in gr. 140. &c 180.
8.	42.	8. Limbus superior Solis distat à vertice gr. 68. 21. inspectus per quadrantem auricalchicum ru- bo instructum, cujus radius est palm. Rom. 3.
8.	44.	10. Finis Eclipses nunc primum excedente omni- modè ex Limbo Solis Lunae disci extremo.
8.	46.	53. Limbus superior Solis per quadrantem aurical- chicum inspectus distat à vertice gr. 59. 30. adeoque centrum Solis distat à vertice gr. 57. 46. Lim-

- H. . .
8. 48. 1. Limbus superior Solis iterum inspectus distat à vertice gr. 57. 20., adeoque centrum Solis distat à vertice gr. 57. 238'.
 Limbus inferior Solis distat à vertice per supradictum quadrantem gr. 57. 20'. adeoque centrum Solis distat à vertice gr. 57. 4'.
 Eadem die in meridie Cælo clarissimo.
11. 38. 25. Primus Solis Limbus cum penumbra attingit lineam meridianam.
- o. 1. 35. Secundus Solis Limbus cum penumbra attingit lineam meridianam.

H. . .

Ergo merities — o. o. o.

In meridie distantia à vertice per quadrantem explorata fuit.

Gr. 38. 27'. Limbi superioris.	} Centri Solis
Gr. 38. 59'. Limbi inferioris.	
	gr. 38. 43'.

Observatio Solaris deliquii die 14. Septembris 1727. N. S. habitæ in Observatorio Bononiensi à Cl. Eustachio Manfredi.

Puriorum in Sole maculæ hujusce Ecclipsis tempore videbantur. Cùm tamen præcubibus necessariæ circa illas institutæ observationes non potuerint, ut earum situs in solari disco deprehenderetur, præcipuum tantum aspectus in opposita figura exhibetur, qualis inferri potuit ex observationibus vespere diei 14. circa hor. 5. 26. habitis; idque satis esse arbitror ad eas indicandas quæ sunt à Luna occultatæ Ecclipsis tempore.

Notandum tamen prædictas maculas, ex quo observatæ sunt vespere diei 14. usque ad Ecclipsis tempus, non modo singulas in suo parallelo solari processisse, quantum regularis motus solis ferrum, verum etiam plerasque earum sine lege immutatas apparuisse, rum figurâ, rum magnitudine, nonnullas etiam in plures divisas, aliasque in unum compactas; alias demum in Limbo solis orientalis visas, quæ vespere præcedenti non apparebant.

Initium Ecclipsis observari non potuit; sed hor. 18. 55. 48. Astronomie sensibilis apparebat defectus, ut inter nubes.

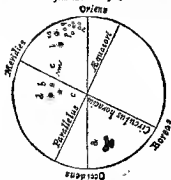
Tom. II.

V

H.

H.			
18.	59.	37.	Unus digitus, & amplius fortasse latebat.
19.	3.	12.	Digitus cum dimidio.
19.	6.	30.	Duo digiti.
19.	10.	11.	Duo cum dimidio <i>dub.</i> paulo post nubes solem obtegunt.
19.	30.	35.	Sol inter nubes videtur deficere plus digitis 4. cum dimidio.
19.	35.	46.	Eclipsis nondum pertingere videtur ad 5. digit.
19.	40.	47.	Quinque digiti circiter.
19.	44.	31.	Maculae, b, c, d, e, jam latebant. Nuoc occultatur centrum, i.
19.	47.	27.	Limbus & inter maculas, f.
19.	47.	46.	Secunda ex duabus maculis, f., omnino regitur.
19.	51.	37.	Eclipsis est paulo minor 5. digit. inter nubes.
19.	54.	12.	Centrum maculae, p, occultatur.
19.	55.	37.	Centrum, q, item occultatur.
19.	59.	2.	Quatuor dig. cum dimidio eclipsantur <i>dub.</i>
20.	1.	22.	Una ex maculis prope Limbum (fortasse n) occultatur.
20.	10.	10.	Eclipsis paulò min. dig. 3. $\frac{1}{4}$
20.	11.	47.	Tota macula i, emerfit.
20.	15.	6.	Eclipsis 3. digitorum.
20.	18.	48.	Duorum cum dimidio.
20.	18.	49.	Incipit emergere macula, f.
20.	21.	26.	Duo digiti circiter eclipsantur.
20.	26.	14.	Digitus 1. $\frac{1}{4}$
20.	36.	6.	Finis Eclipsae a tribus observatoribus notatus in eodem secundo temporis concordibus.

14. Septembris, 1717. hora 5. min. 20. ²⁵⁵
Figura macularum
solarium in verso suo.



Observatio defectus solis habita Patroii XV^{III} Kal. Octobris 1717.
N. S. à Comite Joanne Poleno.

DEnsiocibus tamen nubibus sæpius intercur-
 rentibus non plures observari potuerunt
 Phases, quam eæ, quas subjeci.

Temp. Ver.

H. "

12. 3. 45.

24. 12.

41. 27.

20. 10. 45.

38. 42.

Digit. :

0. 10.

3. 0.

4. 30.

1. 30.

Finis.

V 2

VI.

A fine di acquistare alcuna competente cognizione delle varie malattie alle quali il corpo umano è sottoposto, e particolarmente di quelle, le cui cause non essendo interamente conosciute, le cure loro sono state parimente ritrovate finora difficilissime egli è assolutamente necessario, che per mezzo della scambievole assistenza della ragione, e della speranza, noi facciamo una diligente inchiesta per entro i principj, de quali egli è composto.

Con questa mira in generale, ma più particolarmente affine di scoprire la natura, e la causa della Gotta, io mi sono per alcun tempo applicato ad esaminare le diverse parti del corpo umano, tanto solide, che fluide, e per via di processi chimici a disciogliere nelle primitive, ovvero costituenti loro parti.

Così per esempio ho trovato, che la solida sostanza degli Oss, e le parti circumambienti, sono composte di Flemma, Olio, e di un Sale volatile Alcalino, e di un poco di terra. I medesimi principj gli ho ancora sempre mai scoperti nel sangue, e in tutti gli altri fluidi che ne vengono separati, come anche dalle altre parti solide, con questa differenza solamente, che vi ha più Flemma, e meno Olio, e Sale volatile ne' fluidi di quello, che si può estrarre dalli solidi.

Portando più oltre queste sperienze, e procurando di estrarre via *humida*, come dicono i Chimici, il sale dalli Effluviamenti nello Stomaco, e negli Intestini, ho sempre mai trovato un Sale da quello del Mare, non dissomigliante, e che allo esame è composto un Acido perfetto.

E pure con tutta l'atte, ed accuratezza possibile nulla di questo sale Acido si è potuto mai ricavare da tutte le altre parti solide, o fluide del Corpo.

Quinci appatitice quanto sieno restati ingannati coloro, i quali hanno asserito, che la causa della Gotta sia un Acido co-

gua

gostante; che esista nel sangue; mentre niente di Acido si ritrova in veruna parte del Corpo, se non negli Escrementi. Questa mi fece pensare, che la causa della Gouta potesse per avventura derivare dall'altro principio salino, cui le riprove Chimiche ci dimostrano esistere tanto nelle Parti solide, quanto nelle Parti fluide; ed io sono stato confermato in questo sentimento dalle seguenti sperienze.

Essendo morta ultimamente qui in Roma una Persona podagrosa, procurai tutta quella quantità che potei di quella Tosacea gottosa sostanza, la quale comunemente si trova nelle Articolazioni, e Giunture delle Persone afflitte da questa malattia, ed aveandone ottenuta da tre once e mezza, presi sei bicchierini, e ne misi dieci gradi entro ciascheduno de medesimi. Il primo di questi lo riempiei di Aceto stillato, il secondo di spirito di Vetruolo, il terzo di spirito di Sale, il quarto di spirito di Sale Armoniacco, il quinto di spirito di Corvo di Cervo, ed il sesto di spirito di Ortiva. Dopo 24. ore trovai la predetta materia Tosacea totalmente disciolta ne' primi tre bicchierini, i quali contenevano gli spiriti acidi, ma negli altri tre, cui aveva io riempiti di spiriti Alcalini, rimaneva intatta, e seguì così per alcun tempo dopo. Quindi io conchiussi, che questa materia Tosacea fosse di una natura Alcalina, in quanto che egli è connaturale agli spiriti acidi il disciogliere quelle tali sostanze, le quali sono, o del tutto Alcaline, o composte in parte di un Alcali. E questa mi supponi, che fosse la ragione, perchè la predetta Tosacea sostanza rimanesse intatta ne' bicchierini ripieni di spiriti Alcalini, essendo amendue della medesima natura, e per conseguenza da non essere disciolte per mezzo di se stesse.

Ma per una maggiore mia soddisfazione presi la parte rimanente di questa materia Tosacea, la quale era circa tre once, e la misi in una piccola Ritorta. Poi adattatovi un Recipiente, la distillai secondo le regole dell'Arte per mezzo di un fuoco per gradi, e ne acquistai uno spirito con poche gocce di Olio, restando nella Ritorta circa due Dramme di un Capo morto. Questo spirito lo ritrovai un Alcali volatile perfetto della stessa natura appunto di quello, che si estrae dal sangue, dall'ortiva, e dall'ossa degli Uomini. Talmente che ad
cvi.

evidenza si vede, che i Principi esistenti veri, e reali de' Tosi Podagrosi sono gli stessi stessissimi di quelli, che si separano per l'analisi Chimica dalla parte sì fluida, che solida, in maniera tale che stabilite si dee, che la origine, ed il principio attivo della Podagra altro non sia, che un Sal Volatile. Alcali, che a suo tempo scaricandosi nelle Articolazioni degli Uomini, v'induce quelli atrocissimi dolori, che col nome di Podagra si appellano.

*I. Delli Denti fossili, e delle Ossa degli Elefanti Parte Seconda
dal Cav. Hans Sloane Presidente della S. R.*

PASSO adesso alla Seconda Parte di questo discorso, in cui ho intendimento di offerire alcune Osservazioni sopra diverse Relazioni di Ossa, e di Denti trovati sotterra, che ho riscontrate in diversi Autori antichi, e moderni, e le quali mi daranno motivo di esaminare gli Scheretri, e le parti delli Scheretri, che si vanno mostrando in quà, e in là, quasi come incontrovertibili Monumenti della esistenza de' Giganti.

E primieramente, siccome molte di quelle Ossa, e di quei Denti, che si conservano, e si mostrano per Ossa, e per Denti di Giganti, sono stati poi ritrovati, a guardarla più per la sottile, non essere altro che Ossa, e Denti di Elefanti, o di Balene, potrebbesi quindi molto probabilmente inferire, che ancora gli altri, de' quali per mancanza di una sufficiente descrizione non si può con accuratezza bastevole tendere ragione, dovevano a quelli, o a qualche altro grande animale appartenere. Così la Squama d'avanti di una Balena spogliata dalla sua pelle, veniva mostrata pubblicamente pochi anni addietro per Ossa di una mano di un Gigante; e mi trovo di possedere la vertebra del lombo di una gran Balena (Num. 1027.) che mi fu portata dalla Provincia di Oxford, dove mi assicuraron essere stata trovata sotterra, e che se ne erano poi serviti per sgabello (Fig. 1.). Ora se fosse stato fatto il confronto dalla proporzione di questa vertebra a quella delle altre parti dello Scheretro, e che fosse stato supposto, che tutto quanto fosse appartenuto ad un Uomo, uno Scheretro di tal natura avrebbe ecceduto in grandezza tutti li favolosi Scheretri

tri de Giganti dalli Autori mentovati.

Non posso far di meno in questa congiuntura di non osservare, che farebbe un oggetto molto meritevole della lode della degl'ingegnosi Anatomici, il fare una sorta di *nomologia comparativa delle Ossæ*; voglio dire di esaminare con accuratezza maggiore di quella, che finora sia stata praticata, quali proporzioni gli Scheretri, e le parti delli Scheretri degli Uomini, e degli Animali abbiano reciprocamente fra loro, tanto riguardo alla grandezza, figura, o struttura, quanto a qualsiasi altra qualità. Questa cosa certamente ci guiderebbe a varj scoprimenti, ed è per lo contrario una di quelle cose, che sembrano mancarci, perchè la *Nomologia* si renda una scienza vie più perfetta, e compiuta. Questa vertebra istessa, di cui ragiono, può servire a dimostrare l'utile di somiglianti Osservazioni. Ella diversifica in molte cose dalle vertebre degli Uomini, e degli Animali terrestri, siccome diversificano le vertebre delle Balce, e de i Pesci di quella specie in generale, ed ella è cosa molto agevole il distinguerle l'una dall'altra. Il corpo della vertebra è assai più grande in proporzione, ed ancora più leggiero, e più poroso. I Processi trasversi forgono dal mezzo di essa per ogni banda. I Processi obliqui discendenti sono in tutto, e per tutto mancati; è l'Arco, ovvero forame, per cui passa il midollo spinale, vien formato solamente dal Processo spinale, e dagli ascendenti obliqui: Il corpo della vertebra è scabrosissimo, e diseguale ad ambo l'estremità, pieno di piccoli buchi, ed eminenze, che ricevono i buchi, e l'eminenza di un Osso tondo, che corrisponde alla Epistif della vertebra umana, delle quali ve ne sono due tra ciascheduna vertebra, unite insieme da una intermedia, gagliarda, e molto grossa cartilagine, affine di facilitare per avventura il moto, e particolarmente la pieghevolezza di questi Animali in Mare. (Fig. 2. c. 3.) Ma per tornare da questa breve digressione.

Ci sono molti Scheretri stati trovati sotto terra di tempo in tempo, e che sono mentovati dagli Autori, che ne trattano, come Scheretri di Giganti, e monumenti incontrovertibili della loro esistenza, i quali, siccome ho di già osservato, io gli prenderei più tosto per Scheretri di Elefanti, di Balce, o di

di qualche altro smisurato Animale terrestre, o Mostro Marino. Di questa specie sembrerebbe, che fossero stati li pretesi Scheretri di Giganti di 12., 20., e 30. Cubiti di altezza menovati da *Plutarco* in suis *Heroicis*. Lo Scheretro di 46. Cubiti di altezza, che conforme *Plinio Hist. Nat. lib. VII. C. XVI.* fu trovato nella cavità di una Montagna in *Candia*, dal roversciamento di quella Montagna per cagione di un Terremoto: lo Scheretro di 60. Cubiti di altezza, che riferisce *Giralamo* lib. XVII. essere stato trovato vicino a *Tingis*, ora *Tangini* nella *Mauritania*, e che veniva supposto per lo Scheretro di *Antio*: lo Scheretro di *Pallante*, che si pretese fosse stato ritrovato in Roma l'anno 1500., che era più alto delle mutaglie di quella Città, e parimente quello, che dice *Simone Magoli* essere stato trovato in Inghilterra l'anno 1171.: *Longè ante Fulgosi faculum* (sono sue parole *Dietum Canticularium Colloq. II. pag. 36.*) *annis plus trecentis, anno scilicet 1171. in Anglia illuvione fluminis, relictæ sunt humati olim Hominis ossa adhuc ordine composita: Longitudo totius Corporis inventa est longa ad pedes quinquaginta.*

Ci sono altri la cui descrizione più chiaramente conchiude, che appartenessero una volta a degli Elefanti, contuttoche non si potesse positivamente asserire. *Sant' Agostino* de *Civit. Dei* lib. XV. c. IX. Citatus per *Callionem*, & *Lambecium*, parlando della esistenza, e delle prodezze de Giganti prima del Diluvio, fa menzione in riprova di quello, che egli sostiene, che egli medesimo, con diversi altri, aveva veduto in *Utica* in riva del mare un Dente mascellare di un Uomo, che era così grande, che se avesse dovuto essere tagliato in tanti Denti di una grandezza ordinaria, se ne farebbe potuto far almeno un centinaio. *Giralamo Magio* *Miscellaneorum* lib. 1. cap. 2. pag. 17., quantunque molto prevenuto a favore della esistenza de Giganti, sospetta tuttavia, che questo Dente menovato da *S. Agostino* fosse piuttosto quello di un Elefante, o di qualche smisurato Mostro Marino, che Dente umano.

Il preteso Scheretro di un Gigante, che fu trovato vicino a *Trapani* in *Sicilia* nello scavar i fondamenti di una Casa, e che è stato descritto da *Giovanni Boccaccio* *Genealogia degli Dei* lib. IV. è alcesi probabile, che fosse lo scheretro di uno smisurato

furto Elefante. Poichè sebbene la maggior parte delle Ossæ, per la lunghezza del tempo, e per la forza de' sotterranei vapori, fosse talmente infracidata, che dopo esposti all'aria se ne andassero quasi in pezzi al solo toccargli, restava però di questi Denari si trovarono interi, i quali pesavano 200. once, e furono dagli abitatori di *Trapani* attaccati in un portico di una Chiesa per eternare la memoria di questo fatto. Trovarono parimente parte del Cranio che avrebbe potuto rendere qualche Nojo di Giarno, ed uno degl' Ossæ de' fianchi; che paragonato con quello di un Uomo di statura giusta, fu giudicato, che questo Gigante, il quale alcuni prefero per *Erico*, altri per *Etello*, altri per uno de' *Ciclop*i, ed altri pure per lo nominato *Polsfeme* istesso, avrebbe dovuto essere alto 200. Cubiti, conforme al quale calcolo egli viene figurato, e rappresentato dal Padre *Kircher* Mund. subterran. lib. VIII. sedt. 2. di gran lunga il maggiore di tutti gli più smisurati Giganti, dopo il quale pone gli altri nell'ordine seguente.

Il Gigante di *Strabone*, il cui Scheletro fu scavato vicino a *Tingis* in *Mauritania*, e fu trovato di altezza

cubiti
60.

Il Gigante di *Plinio* trovato sotto una Montagna in *Candia*.

46.

Lo Scheletro di *Asterio* figlio di *Anath*.

10.

Lo Scheletro di *Oreste* trovato per comando speziale dell' Oracolo.

7.

Il Gigante le cui Ossæ furono trovate sotto una gran Quercia, non molto lungi dal Convento *Reyden* nel Cantone di *Lucerna* nella Svizzera.

9.

Golia descritto dalla Sacra Scrittura.

6. $\frac{1}{2}$

Il caso è tuttavia meno dubbio riguardo a quelle Ossæ, che furono ritrovate in Francia nel 1456. nel Regno di Carlo VII. su la riva di un fiume nella Contea di *Craffole* vicino a *Valenza* sul Rodano. *Johannes Marius* in *Libris de Galliarum illarum Antiquitatibus*, *Coleman* in *fun de Miraculis Commentariis*, *Fulgensius* in *suis Annalibus* & *Joh. Cassiano de Menstravis*, nel suo trattato de Giganti pag. 57. & seq. prende varie volte notizia di queste Ossæ, che erano tanto grandi, che l'altezza del Gigante al

Tom. IV.

X

quale

quale veniva etedato, che appartenessero, e che supponevasi fosse stato il Gigante Briato si conjetturava, che fosse stato altro 15. cubiti. Il Cranio solo era grosso due cubiti, e la Palerma della Spalla, era larga 6. cubiti. Qualche tempo dopo altre Ossà di questa specie furono ritrovate nel medesimo Paese, parte delle quali Cassiano stesso vide, e dà una descrizione così particolare di uno delli Denti, che non lascia luogo da dubitare, che non fosse un Dente maseellare, e conseguentemente la altre Ossà ancora, Ossà di un Elefante. Le sue parole sono pag. 61. *Mira magnitudinis Dentem multi ibidem conspeximus, longitudine unius palmi, pondere librarum octo; multo autem oblongior quam crassus visus est, radicesque aliquot habere quibus gingiva inhaerebat. Visa est insuper ea pars, qua videri solebat, alveolum concavum, latitudinis digitorum quatuor.* Egli aggiugnè di più, che un altro Dente simile si conservava a Channes, luogo circonvicino, e che egli avea misurato la lunghezza del sito d'onde queste Ossà erano state scavate, e trovolla di 9. palmi; che alcuo tempo dopo altre Ossà furono discoperre nel medesimo luogo, e che il Paese tutto quivi all'intorno era molto monuoso, e tale, che in tutta probabilità i Giganti ci trovavano piacere a dimorare, e comandarvi. Ho veduto alcuoe di queste Ossà portate da un Mercante Francese da questo preaccennato luogo, quali a mio credere appartenevano a un Elefante, e motivo di certe granzavità sia le Tavole del Cranio, che appunto s'incontrano nel Cranio di questo Animale.

Giraldus Magis Miscellan. lib. 1. cap. 11. pag. 19. 6. dà relazione di un Cranio grandissimo di 11. palmi di circonferenza, e di alcune altre Ossà appartenenti per avventura a quel Cranio, che furono scavate a Tunis nell'Africa da due schiavi Spagouoli mentre andavano aiaodo in un Campo. Egli ebbe informazione di questo fatto da *Michele Guilandino*, che vide il Cranio stesso quando egli ebbe la disavventura di essere preso da Corsari, e di essere portato in schiavitù in quella Città l'anno 1559. Io sono tanto più portato a credere, che questo Cranio, e queste Ossà fossero una parte dello Schieretro di un Elefante quantochè siccome appresso dimostrerò, un giacode Schieretro simile a questo fu scavato vicino al medesimo luogo alcun tempo dopo, il quale da uno de Denti mandato a *Pierrik* fu

Èa ritrovato essere lo Scheretto di un Elefante:

Adeſſo me ne vengo a quelle Oſſa, Denti, e Zanne, che ſono mentovate dagli Autori, di eſſere ſtate ſcavate in diverſe parti del Mondo, e ſono ſtare da loro comprovate, o compariſcono dalla deſcrizione, e figura loro, di appartenere indubitatamente ad un Elefante.

Giovanni Goropio Becano originum Antwerpianorum lib. 12. quem Gigantomachiam appellavi pag. 178. conſottochè viſeſſe ſu un lecolo, che le ſtoriette de Giganti avevano facile credenza, e trovavano i loro Avvocati anche fra perſone di letteratura, e di giudizio, egli tuttavia ſi arriſcò di aſſerire, che il Dente, che veniva conſervato, e moſtrato in *Amverſa*, per il Dente di quello ſpietato Gigante, la cui occiſione fu eſſettuata, ſiccome pretendevano, da *Brabone* figlio di *Giulio Ceſare*, e Re degli *Arcadi*, che ſavoloſamente reputoſſi di aver dato motivo a fabbricare quel Caſtello; e quella Città, non foſſe altro, che il Dente mafeſellare di un Elefante. Quanunque diſpiacevole ſi poſſeſſe riuſcire queſta aſſerzione, ſiccome *Goropio* ſuggiugoe, a quegli, che ſi compiaccono di vane, e ridicole ſtoriette di queſta ſarura, tuttavia ciò comparirà meno ſtrano alla gente di giudizio, a motivo di quello, che ſuccedeſſe poco tempo avanti, che egli ſcriveſſe queſto Libro, quando gli Scheretti poco meno, che interi di due Elefanti, con i Denti mafeſellari, e parimente i *Denter cœurn*, ovvero Zanne, furono trovati vicino a *Witvoorden*, mentre ſcavavano un Canale da *Bruffelles* al Fiume *Rupel*, per diſendere quella Città, e Paefe dalle incuſſioni di quelli di *Malines*. *Goropio* congettura, che queſti Elefanti foſſero ſtati colla condotti da i Romani, al tempo dell' Imperatore *Galieno*, o pure poco dopo lui.

Un giuſodiſſimo Scheretto di un preteſo Gigante fu parimente ſcavato vicino a *Tunis* nell' *Africa*, circa l'anno 1630. di cui un tale *Tommaſo di Arzi*, che era allora ſul luogo, mandò relazione inſieme con uno de Denti, all' Erudito *Peireſk*. Il Cranio era così grande, che conteneva una Pinta, e mezzo miſura di Paſigi o (*Gaſſendus* in vita *Peireſk* lib. IV. anno 1632.) circa 70. dita ſolide. Alcuni anni dopo eſſendo capitato a farſi vedere a *Tolone* un Elefante, *Peireſk*, ordinò che foſſe condotto alla ſua Caſa di Campagna affine di preadervi la con-

X s

giun-

giuntura di esaminare i Denti dell' Animale , de quali se fece fare l'impressioni in cera, e quindi ritrovò, che i pretesi Denti di Gigante mandatili da *Tunis* non erano altro , che il Dente mascellare di un Elefante. Questo essendo il secondo gran Scheretto scavato vicino a *Tunis* in *Africa*, e comparendo chiaramente dal Dente mandato a *Peirerk*, che era lo Scheretto di un Elefante, quindi molto probabilmente si può conjetturare, concorrendovi ancora delle altre circostanze, che quell'altro ancora veduto da *Gulandino*, fosse piuttosto di un Elefante, che di un Gigante.

Tammaso Bartolneo A.D. Medic. & Phil. Hafn. Tom. 1. Obs. XLVI. Pag. 83. fa menzione del Dente Mascellare scavato nell' *Islandia*, e mandatoli da *Pietro Resnio*. Egli era diventato di una sostanza tutta petrificata, alla Pietra focaja somigliante, siccome era la Zanna di un *Rosmaro* scavato nella medesima Isola.

Un gran Dente, che dalla figura chiaramente apparisce di essere il Dente Mascellare di un Elefante vien descritto da *Lambecio* Biblioth. Cesar. Vindob. Lib. VI. Pag. 311. che lo aveva ricavato dalla Libreria dell'Imperadore, ma non aveva potuto sapere dove fosse stato trovato, nè come colà pervenuto. Egli pesava 28. once, e veniva comunemente creduto per un Dente di Gigante. *Antonio de Pozzi* Protomedico dell'Imperadore in una lettera a *Lambecio* ib. Lib. VI. Pag. 315. lo asserisce per un Dente di Elefante, e conjetture, che fosse scavato a *Baden*, circa quattro miglia distante da *Vienne*, dove pochi anni prima, che egli scrivesse questa lettera, avevano pur anche trovato l'osso della Tibia, e del Femore di un Elefante.

Un altro Dente pure assai probabilmente di un Elefante, vien descritto, e figurato da *Lambecio* ib. Lib. VI. Pag. 313. il quale lo aveva ricavato dalla Libreria dell'Imperadore. Egli pesava 23. once, e fu trovato l'anno 1644. a *Krems*, nell' *Austria* inferiore, mentre lavoravano in scereseimento delle Fortificazioni della Piazza.

L'Anno seguente, quando gli *Svedesi* vennero a formare l'assedio della Città di *Krems*, uno intiero Scheretto di un preteso Gigante fu trovato in cima di una vicina Montagna, quasi

quasi appresso ad una antica Torre. Gli assediati essendo molto incomodati nella loro Trinceramenti da una corrente di Acqua, che veniva giù da una Montagna, scavarono quivi una fossa di alcune braccia di profondità, per darle in altra parte lo scolo. Nello scavar questa fossa trovarono lo Scharetto preaccennato, che fece stupire tutti per l'insolita sua mole. Molte delle ossa, principalmente quelle della Testa, se ne andarono in pezzi, dall'assera esposte all'Aria, altre ne furono rotte dalla trascuraggine de' lavoratori; alcune si salvarono intiere, e furono mandate agli Uomini aruditi della Polonia, e della Svezia. Fra queste vi era l'osso di una spalla con un Accetabolo assai grande da contenere una palla di Cannone. La Testa, rispetto alla di lei mole, veniva paragonata a una Tavola tonda, e le ossa delle braccia, o piuttosto delle gambe d'avanti, erano grosse quant'un'Uomo in cintola. Uno de' Denti Mascellari, che pesava cinque libbre fu regalato a' Gesuiti di Krenet; un altro vien figurato dall'Huppel nella *soe Relation curieuse* Tom. IV. Pag. 47 48., al quale sono tenuto per questo ragguaglio, ed apparisce chiaramente dalla figura di essere un Dente di Elefante. Egli pesava 4. libbre, e 3. once, peso di Norimberga.

Di nuovo Lamberto nella sua *Biblioteca Oscura Vindobonense* Lib. VIII. Pag. 652. mette due figure, e fa un'ampia Descrizione di un Dente di Elefante, che pesava vicino a 5. libbre. Egli fu mandato da Costantinopoli a Vienna l'anno 1698., e offerto in vendita all'Imperadore per 3000. Risdalleri, essendo stato di prima valutato per l'insolita sua grandezza, e pretesa grande antichità a 2000. Risdalleri. Pretendevano, che fosse stato trovato vicino a Gerusalemme in una spaziosa sotterranea caverna, nella Tomba di un Gigante, che aveva sopra la seguente Iscrizione in lingua, e Caratteri Caldaici: *Qui giace il Gigante OG*; d'onde si congetturava, che fosse il Dente di Og, Re di Basan, il quale fu distrutto da Mosè, ed il quale era unicamente rimasto della stirpe de' Giganti; la Testiera del letto del quale, e le Pancette erano di ferro, di nove cubiti di lunghezza, e di quattro cubiti di larghezza, alla misura del cubito umano. Deuteronom. Cap. III. v. 2. Siccome tutta la Storia aveva sombianza d'ipotesura, l'Imperadore ordinò, che il Dente fosse rimandato a Costantinopoli.

Gi-

Girolamo Ambrogio Langemann Memb. della Accademia Imperiale delle Scienze, inserì nelle *Efemeridi* di quella Accademia Decur. II. Aon. VII. v. 1688. Obl. CCXXXIV. Pag. 446. un Estratto di una Lettera a lui diretta da *Giovanni Ciampini* di Roma, intorno alcune grand'ossa, cioè del fianco, della spalla, e cinque vertebre, del numero delle quali era una delle vertebre del collo, che erano state scavate vicino a *Vitorchiani* nel Vescovado di *Viterbo* l'Anno 1687. Esse pesavano tutte insieme più di 180. libbre Romane, ed essendo state paragonate con altre ossa simili in diversi Musei di Roma, particolarmente in quello di Casa Chigi, comparivano di gran lunga maggiore. La più parte della Gente le pigliavano per ossa di Gigante, ma *Ciampini*, ed alcuni altri, pigliandole con una maggiore probabilità, per ossa di Elefante, o di qualche altro smisurato Animale, e sapendo, che a Firenze nel Museo Mediceo vi era uno intero Scheretto di un Elefante, ne procurarono un disegno, e trovarono al confronto, che le ossa predette ci corrispondevano tanto per l'appunto, che non vi era luogo da dubitare, che non fossero parte dello Scheretto di un Elefante.

Lo Scheretto di un Elefante, che fu scavato io una buca di Arena vicino a *Tonna* in *Turingia* l'Anno 1695. è uno de' più notabili, ed ancora de' più compiuti del suo genere, in quanto che trovavono la Testa tutta intiera, con quattro Denti Mascellari, e ancora due *Dentes interni*, ovvero Zanne, le ossa delle Gambe d'avanti, e delle Gambe di dietro, una delle ossa della spalla, l'osso della schiena, colle costole, e diverse delle vertebre del collo. Ma tutto questo è stato con tanta diligenza descritto da *Giuseppe Ernesto Temzelio* Istoriografo del Duca di *Sassonia*, in una lettera all'Erudito *Magliabechi*, stampata nelle *Trasazioni Filosofiche* Num. 234. Pag. 737. che egli è superfluo lo aggiugnervi cosa alcuna, tanto più che il predetto Istoriografo si compiacque di regalare alla Società *Regia* alcuni pezzi delle ossa di quest'Elefante, con una parte del Cranio, nel quale comparivano le sue Cellule, alcuni de' *Denti Mascellari*, e parte delli *Dentes interni*; tutte queste cose, essendo state prodotte in occasione di una delle Adunanze della Società *Regia*, furono trovate perfettamente corrispondenti alla

alla sua descrizione, e venne ordinato, che fossero diligentemente conservate nel loro Museo. Dalla superficie del Tesoroq-
 so già al suo, dove queste ossa furono ritrovate, la disposizione
 ne delli strati era nella maniera seguente: una Terra nera di
 quattro piedi di profondità, Ghiaja due piedi o mezzo, Piet-
 truzze mezzo piede, una Creta arenosa sei piedi, con circa
 due dita di Osteocolla, o pietruzze vischiose in mezzo, Osteo-
 colla, ed altre pietruzze un piede, Ghiaja sei piedi, una bella
 Arena bianca, la cui profondità era ignota, ed in questa fuo-
 ro trovate le ossa.

Nel secondo Volume del *Danubio del Conte Marsili*, dove
 egli tratta delle antichità, che egli osservò lungo quel Fiume,
 vi si fa menzione di diverse ossa, e Denti di Elefante, che
 quel nobile, ed erudito indagatore incontrò nell' *Ungheria*, e
 nella *Transilvania*, e che fino adesso nella stimabile sua Rac-
 colta di naturali, ed artificiali curiosità dell' *Istituto di Bologna*.
 Conforme la migliore informazione, che la Gente, dalla quale
 ebbe quelle cose, glie ne poterono dare, esse erano state tro-
 vare ne' Fiumi, ne' Laghi, e nelli Stagni. Una delle vertebre,
 un Dente Mascellare, e una parte considerabile di una Zanna
 era stata trovata nel Lago, o Stagno di *Hiska*. Due frammenti
 dell'osso della Tibia un poco corrosi dalla parte di dentro, fu-
 rono scavati da uno stagno vicino a *Fagheras* nella *Transilvania*,
 una volta la Sede de' Principi di quel Paese, e tutta la Ge-
 nescia di loro, con due Denti Mascellari tuttavia esistenti, egli
 ebbe da alcuni Pescatori, che la trovarono nell'Acque stagnan-
 ti vicino al *Fiume Tibista*, un poco al di sopra di *Romerskantz*,
 ovvero *Forte de' Romani*. Tutte queste l'Autore fece disegnare
 della grandezza naturale. Io ho descritto di sopra l'opinione
 di *Gerep* intorno l'antichità di quei due Elefanti, gli Schera-
 tri de' quali furono trovati vicino a *Vulvarden*, che egli non
 fa più antichi del tempo de' Romani, e delle spedizioni loro
 in quei Paesi, particolarmente sotto *Galieno*, e *Pessimo*. Il Con-
 te *Marsili* è del medesimo parere, rispetto a quelle ossa, e
 Denti da lui trovati nella *Transilvania*. Egli osserva, che ciun-
 que è informato del grande uso, che facevano i Romani degli
 Elefanti nelle loro spedizioni militari, non dee maravigliarsi,
 che se ne trovino le ossa, ed i Denti in quei Paesi Settentrion-
 ali,

nali, dove per altro non ce ne farebbero potuti essere, ed egli dice di più in riprova di questa sua asserzione, che si incontrano nelli Stagni, e ne' Laghi, perche è stato solito de' Romani il tirare le Catasse degli Elefanti morti nell'Acqua, siccome si pratica oggigiorno di quelle de' Cavalli, e di altre Bestie, per prevenire l'infezione, ed altre inconvenienze, che la putrefazione loro porrebbe cagionare. Dall'altro canto ci sono molti argomenti presi dalla sterminatezza delle Bestie, gli Scheletri de' quali sono trovati sotterra, che talvolta sopraggiungano di gran lunga qualisia, che fosse, o potesse essere stato portato vivo in Europa, dalla condizione, in cui sono trovati, e dalla disposizione particolare degli strati, al di sopra de' luoghi, dove s'incontrano, dal che apparisce quasi dimostrativamente, che debbono essere di una più remota antichità, e che non possono essere stati sotterrati ne' luoghi dove si trovano, o portati colla in altra forma, che dalla forza delle Acque del Diluvio Unversale. Per insistere solamente sopra uno di questi argomenti: Se gli Scheletri degl' Elefanti, che sono così trovati sotterra, ed anche in profondità molto considerabili, vi fossero stati colla sepolti da i Romani, o da qualisia altra nazione, gli strati al di sopra di essi avrebbero dovuto necessariamente essere stati così, ed alterati; laddove per lo contrario diverse osservazioni ci informano, che sono stati trovati intieri, ed intatti, d'onde evidentemente apparisce, che quello, che trovasi al di sotto, dee quivi essere stato fissato, se non prima, almeno al tempo medesimo che questi strati si formarono, e conseguentemente molto prima del tempo de' Romani. Ma vi è un altro argomento, che al parer mio toglie molto alle conjetture di Gorgia, e del Conte Marsili. Il *Tentzen* lo ha di già mentovato, e vien sostenuto dal gran valore dell' Avorio in tutti li tempi, e particolarmente fra i Romani, la qual cosa apparisce da molti passi negl' Autori antichi; come per esempio da uno notabilissimo in *Plinio* lib. XII. c. 4. al quale osserva, che tra i regali di valore, che gli *Etiopi*, erano obbligati di fare alli Re di *Persia*, per via di tributo, vi erano veni grao Denti, senza dubbio *Dentes enanti* di Elefanti, e quindi soggiugne, *tanta eberi auctoritas erat*. Ora si può presumere, che i Romani non avrebbero trascurato di levar via i Denti,

Denti, e particolarmente i *Dentes exerti* degl' Elefanti morti, prima di burlarne le Carcasse nell' Acqua, laddove non è stato in alcun luogo scavato Scheretto veruno, ne pare dello Scheretto di un Elefante, senza, che vi fosse trovato con esso i Denti, ed anche fra quelli figurati dal Conte *Marsili*, vi sono tre Denti micellari, ed una parte considerabile delli *Dentes exerti*.

Il Dottor *Roberto Plot* nella sua *Storia naturale della Provincia di Stafford Ch. VI. §. 78. pag. 78.* dice, che gli fu regalato dal Sig. *Guglielmo Leveson Gower A Tremham* la mascella inferiore di un Animale con de gran Denti esilecivi, che era stata scavata in fondo di una gran Boca di *Marga* in un suo Territorio, e la quale al confronto egli trovò per l'appunto corrispondente alla Ganaschia inferiore del Cranio di Elefante, nel Museo del Sig. *Ashmole a Oxford*.

Nel Museo della Società Regia vi sono due Ossà fossili di Elefanti: uno fu regalato dal Cavaliere *Tommaso Brown di Norwiche*, l'altro fu portato dalla *Syria* per l'Ossò della Tibia di un Gigante, ma il Dottor *Grew Musæum Reg. Soc. pag. 32.* prova per via di uno esatissimo computo, che non abbia potuto mai essere l'Ossà della Tibia di uno Scheretto umano, conciossiachè egli è 20. volte più grosso, e non più di 3. volte più lungo. Egli è più di 2. braccia lungo, ed è 15. soldi di braccio di circonferenza nel luogo più sottile. Il Dottor *Grew* osserva dalla figura del medesimo, che doveva appartenere alla Gamba, e non alla Coscia, e congettura, che lo Elefante tutto insieme dovesse essere circa sette braccia e mezzo alto.

Prima, che io tralasci questa materia debbo chiedere permissione di soggiugnere alcune altre poche cose. Il *Gesnero* de figuris Lapidum pag. 147. accenna, che gli fu regalato da un nobile Polacco un Dente quattro volte più grande di quello da lui figurato sotto il Titolo di *Hippopotamo* nel suo Libro de *Aquatilibus*. Egli fu trovato sotterra, mentre scavavano per gettare i fondamenti di una Casa, insieme con un grandissimo Corno, come lo vollero chiamare, che molti presero per Corno di Unicorno, ma senza fondamento al parere di *Gesnero*, perchè era troppo grosso, e troppo storto; egli è probabilissimo, che questo preteso Corno fosse un *Dens exertus* di un Elefante.

Tom. IV.

Y

II

Il medesimo Autore fa menzione di una Caverna sotterranea vicino *Elbingerode* nella quale furono trovate Ossa, e Denti così grandi di Uomini, e di Animali, che non era quasi credibile, che di quella smisurata mole ce ne fossero mai stati in essere.

Il Dente mascellare pettificato di un Elefante si conservava nel Gabinetto del Re di Danimarca a *Copenaghen*, come apparisce dal Catalogo Mus. Reg. Part. 1. Sect. VII. num. 109. ma non vi si fa menzione di come colà pervenisse, se dove sia stato trovato.

Mostravo nella medesima raccolta un grand' Osso di una Coscia, che pesa circa 20. libbre *Danese*, ed è circa un braccio e mezzo di lunghezza Ibid. Part. 1. Sect. 1. num. 73. Egli è così antico, conforme dice l'Autore del Catalogo, che si è quasi pettificato. Il medesimo Autore fa menzione di un altro grand' Osso, di quel tempo nella raccolta di *Onone Sperling*, il quale pesava 25. libbre, ed era vicino a due braccia lungo. Egli era stato trovato, a quello, che gli disse *Sperling* l'anno 1643. a *Bruges in Fiandra* vicino alle Carceri pubbliche, alla presenza di *Bernardo di Aranda*, e del Padre del predetto *Sperling*, che vide quivi lo Scheretto iurico, che era 20. braccia di *Brabantese* di lunghezza.

Un pezzo di Avorio fu scavato in un campo vicino alla *Vistola*, circa 6. miglia lontano da *Varsovia*, il quale essendo stato mostrato a *Danzica* a *Gabriele Rzaczynski*, Autore della *Storia naturale della Polonia*, parve a lui, che fosse il *Dens exortus* di un Elefante. *Rzaczynski Hist. Nat. Reg. Polon. pag. 2.*

Nelle Annotazioni sopra l'ultima edizione della *Cynosura Medica* del Dottor *Hermann* pubblicata dal Dottor *Bocher* di *Strasburgo* 1726. 4. P. III. pag. 113. sotto il Titolo di *Unicornus Fossile*, vi si fa menzione di un pezzo notabilissimo di Avorio Fossile, o piuttosto di un Dente di Elefante, nelle mani di *Giacomo Sanfons de Rathshausen de Ebenweyer* nobile del Paese di *Assania*. Egli fu trovato nel Reno in uno de suoi Beni vicino a *Nannerville*, ed era lungo tre piedi, e tre dita di Parigi, egli era di circonferenza vicino a un piede alla Base, dove era più grosso, circa 8. dita e mezzo all'altra estremità. Egli era pieno di una sorta di *Marga*, ma la superficie esteriore era pierro-

si in alcuni, ed Ossea in altri luoghi, la parte Ossea grattugiata, o bruciata sapeva di Avorio. Le limature bollite formavano una specie di Gelatina. L'Autore delle Annotazioni soggiunge, che si trova dell'Avorio Fossile in varie parti della Europa particolarmente nello *Schwarzwald*, ovvero *Silva Ericina*, o *Silva Nera*, nella *Moravia*, in *Sassonia*, e vicino a *Canslad* nel Ducato di *Wurtemberg*.

A V V E R T I M E N T O.

LA Figura 4. nella Tavola IX. rappresenta trenta sei Pietro cavate dalla Vesicica per via dell'operazione laterale, come ora è illustrata da M.^r Cheselden Chirurgo dello Spedale di San Tommaso, e della Società Regia, che le produsse avanti la predetta Società, e ne informò al tempo stesso, che la Persona avea sessanta tre anni quando gli fu fatta l'operazione, e tuttavia si trova perfettamente guarita.

*I. Metodo Barometrico per misurare l'altezza delle Montagne, con
due nuove Tavole dimostranti l'altezza dell' Atmosfera in
date altezze del Mercurio. Estratto principalmente dal-
le Osservazioni di Gio: Giacomo Scheuchzer, M.
D. Profesi. delle Matematiche a Zurigo, e
Membro dell' Imperiali, e Russe Società
di Londra, e Prussia. Da Gio.
Giorgio Scheuchzer, M. D. F.
R. S. & Coll. Med.
Lond. Lit.*

L' Altezza delle Montagne, e l'elevazione loro al di sopra
del Livello del Mare è stata in ogni tempo reputata meri-
tevole dell'attenzione degli' indaganti Filosofi. Troviamo in
Plinio Hist. Nat. lib. XI. cap. 64. che *Dicaerco* uno degli' antichi
Geografi, Discepolo di *Aristotele*, e come lo denomina *Plinio*
istesso, un Uomo di gran letteratura, aveva per ordine preci-
so di alcuni Principi misurato le altezze di varie Montagne, e
che la più alta di tutte, il *Monte Pelio* nella *Tessalia*, fu trova-
ta per via delle osservazioni sue perpendicolarmente alta 1250.
passi, *Cleomedo* ancora Geografo, ed Astronomo della *Grecia*, il
quale visse qualche tempo prima della Natività del Salvatore no-
stro, asserisce *Cyclicæ Theor. cap. X.*, che la più alta Monta-
gna non può essere più di 15. stadi alta, ovvero 9375. piedi
Romani.

Ma *Plutarco* in vita *Aemilii* fissa l'altezza perpendicolare
delle più sublimi Montagne, siccome la profondità più smisura-
ta del Mare, solamente a 10. stadi, ovvero a 6450. piedi *Ro-
mani*. Egli apparirà dalla sequela di questo foglio, che la altez-
za delle Montagne, come veniva determinata da questi primi-
tivi Scrittori, non devia tanto grandemente dalla verità, quan-
to si farebbe inclinato a sospettare dallo stato d'infanzia dell'
arti, e delle scienze di quei tempi. Particolarmente li 15. stadi
di *Cleomedo*, che ascendono a 9375. piedi *Romani*, ovvero a
10114. di *Parigi*, troverassi dalle osservazioni seguenti, che si
avvicinano molto all'altezza delle Montagne della *Svizzera*, le
quali, coontochè le più alti dell'*Europa* non sono alte più di
10000. piedi di *Parigi* al di sopra del Livello del Mare; e par-
rà

rà bene strano, che delli Scrittori sulleggneri, anche di tal natura, che per altro erano profondamente periti nella scienza delle Matematiche, le abbiano fatto ascendere a un'altezza stravagante, e tutta fuori del naturale.

In quei primi tempi non è punto improbabile, che eglino camminassero sopra delle mere congetture; ma dall' in poi, quando la Geometria venne ad essere sempre più illustrata, i Quadranti, i Semicircoli, e gli altri Strumenti Geometrici furono ridotti in uso, per mezzo de' quali, a del calcolo Trigonometrico, le altezze de' luoghi si potevano in una più appagante maniera determinare. E pure quantunque veri sieno i principi, sopra cui viene fondato questo metodo, quantunque esatti sieno gli Strumenti, e diligente l'Osservatore, si dee confessare, che il metodo riesce, ed è stato ritrovato da indubitte sperienze, non corrispondente a quella puntualità, cui sembra di promettere; e quanto più le altezze sono sublimi, e considerabili, tanto più faranno incerte. Poichè in primo luogo, siccome lo stato dell'Aria è diversissimo in diverse stagioni, e in diversi tempi, la Refrazione sua patimente ne viene grandemente alterata, la qual cosa fa comparire per più alte le cime delle Montagne in un tempo più che in un altro, e in tutti i tempi per più alte, che realmente non sono. Ma in oltre vi ha un altro inconveniente, del quale chiunque è pratico del vero stato de' Paesi montuosi, dee essere molto sensibile, e ciò si è la somma difficoltà d'incontrare a basso delle alte Montagne delle Pianure bastantemente spaziose per una propria base Orizzontale per un simile Triangolo, come uno accurato, ed intelligente Osservatore crederebbe appagante per determinare un'altezza considerabile, anche facendo delli desolchi propri pella Refrazione dell'Aria.

Fra li molti Illustrameci della Filosofia naturale, che si debbono al Barometro del Torricelli, uno de' più rare invenzioni del Secolo passato, ella è stata da quello arricchita di un nuovo metodo di misurare le rispettive altezze de' luoghi, e l'elevazione loro al di sopra del livello del Mare; Metodo, il quale, sebbene si debba confessare, che non sia stato per anche, e forse considerando l'inconstanza dell'Aria, non sarà giammai, se non con difficoltà grandissima ad un assoluto grado di certezza.

terza ridotto, egli è tuttavia per molti rispetti da preferirsi al Trigonometrico, siccome ancora è stato riscontrato dall'esperienza, che si avvicina più alla verità, e ci conduce per via di una nuova, e singolare scala dall'Orizzonte istesso del Mare alle cime delle più alte Montagne, la quale si è una distanza molto fuori di tiro delli Strumenti Geometrici. Questo nuovo metodo vien fondato sopra quella qualità essenziale dell'Aria, cioè della Gravità, ovvero della pressione sua. Siccome la Colonna del Mercurio nel Barometro vien contrappesata da una Colonna di Aria di egual peso, così qualunque sieno le cause, che rendano l'Aria più grave, o più leggiera, la pressione sua ne verrà quindi accresciuta, o diminuita, e conseguentemente il Mercurio salirà, o scenderà. Dall'altro canto l'Aria è più o meno condensata, o dilatata, a proporzione del peso, o della forza, che la comprime: quindi si è, che in *Inghilterra*, e in *Olanda*, e nelle Provincie Marittime della *Francia*, e in generale in tutti quei Paesi, che confinano col Mare, il Mercurio sta più alto, e quanto più uoo si allontana dal Mare, e va in su ne' Paesi del Continente, tanto più se ne scenderà il Mercurio, perchè altresì l'Aria diventa più rarefatta, e più leggiera, e che sulle cime delle più alte Montagne egli va più abbasso, e queste altezze del Mercurio in luoghi diversi stanno reciprocamente, come l'espansioni dell'Aria. Sopra questi Principj, sostenuti da un compendioso numero di osservazioni, egli è stato tentato da varj Uomini Letterati di formare delle Tavole proprie, col mezzo delle quali si potesse determinare l'altezza di qualsiasi luogo, data che fosse l'altezza del Barometro, o determinata che fosse l'altezza del Barometro, dalla data altezza del luogo, e stabilite parimente l'espansioni dell'Aria, a quella misura, che elle corrispondono a ogni dato, o ad ogni parte di un dito nel Barometro.

Taliafoce la prima esperienza di questo genere, che fu fatta l'anno 1648. (pochi anni dopo l'invenzione del Tubo del Torricelli pubblicata in Francia dal Padre *Mersenne*) da Mr *Perrier*, conforme le direzioni del celebre Mr *Pascal* suo Cognato sopra l'alta Montagna *Pay de Domme*, vicino a *Germont* in *Auvergne*, l'altezza della quale fu per quel mezzo determinata a 300. Tofo di *Francia*, ovvero a 3000. piedi di *Parigi*. (Vedi

di l'Appendice al *Treatato dell' Equilibrio de' liquori di Mr Pascal* Parigi 1663. 8. V. Pag. 177.) ne pure si addatta al mio presente proposito una enumerazione particolare di quelle fatte alcun tempo dopo, nel 1661, 1665, 1666, da *Giorgio Snelcar* Professore di Filosofia nell'Università di *Glasgow*, sulla Chiesa Cattedrale di quella Università, sopra diverse Montagne altissime della Scozia, è parimente in alcuni pozzi, e cave di carbone di Pietra, di cui ne inserì una relazione particolare nella sua *Art magna gravitatis, & levitatis* Roterdami 1669. 4. Pag. 129, & 132., 134., 144., & seq. Voglio solamente osservare, che queste sperienze di *Snelcar*, siccome quelle di *Mr Perier*, furono fatte non direttamente con intenzione di gettare i fondamenti per un calcolo, per via del quale poter determinare le altezze differenti de' luoghi, quanto per provare la gravità, e pressione dell'Aria, che veniva ad essere un Problema controverso molto in quel tempo, e per dimostrare, che la medesima è molto più considerabile nelle Valli, che sulle cime de' Monti, è tuttavia maggiore in proporzione in fondo de' pozzi, e delle miniere &c.

Ma questa materia fu spinta molto più oltre da quelli dell'Accademia Reale delle Scienze di *Parigi*, specialmente allora, che per ordine di *Luigi XIV.* tirarono quella dispendiosa linea Meridiana tutto a traverso il Regno di *Francia*. *Mr Mariotte* celebre membro di quell'Accademia, fu uno de' primi, che formasse certe regole per la costruzione di Tavole tali, che potessero servire a determinare tanto la elevazione de' luoghi al di sopra del livello del Mare da certe date altezze del Mercurio, quanto le altezze dell'Aria, corrispondenti ad ogni linea del Mercurio nel Barometro, da 28", dove si suppone, che se ne stia il Mercurio in un mezzo vicino al Mare. I Principj sopra cui egli caminò, ed il metodo, che egli ha seguito, lo ha molto diffusamente spiegato nel suo *Second Essay de la Nature de l'Air*.

Qualche tempo dopo nel 1686. l'ingegnoso Dott. *Edmondo Halley* intraprese un altro calcolo, che egli in parte dedusse da alcuni Principj, che si accordavano con quelli di *Mr Mariotte*, e in parte dal peso specifico dell'Aria, o del Mercurio, che per via di sperienze, trovaronsi di stare come 1. a 10800., l'Aria

L'Aria stando all'Acqua come 1. a 800., e l'Acqua al Mercurio come 1. a 13. e mezzo, ovvero più oltre. Se così v'è la bisogna, siccome la Colonna del Mercurio nel Barometro vien contepata da una Colonna di Aria di egual peso, un Cilindro di Aria di 10800. dita, ovvero di 900. piedi sarà eguale a un dito di Mercurio, e 90. piedi a un decimo di un dito, ovvero 75. a $\frac{1}{10}$ parte di esso. L'altezza dell'Aria, a misura che,

ella corrisponde a un dito di Mercurio, essendo così determinata, e l'espansioni dell'Aria stando reciprocamente come le altezze del Mercurio, il Dott. Halley, coll'aiuto della Iperbola, e delle sue Asimptote, calcolò due Tavole, una delle quali dimostrava l'altezza alle date altezze del Mercurio, l'altra le altezze del Mercurio alle date altezze. Queste Tavole, che furono le prime, che fossero mai state calcolate insieme con tutto quanto il metodo, col quale ha proceduto il prefato Dottore, ed un ingegnoso suo censuratore per scoprirne la vera ragione dell'alzamento, ed abbassamento del Mercurio nella mutazione de' tempi furono stampate nelle Transazioni Filosofiche Num. 281. Pag. 106., e le Tavole istesse sono state di fresco ristampate con alcune osservazioni sopra le medesime dal Dottor Desaguliers Trans. Fil. Num. 386.

Nell'anno 1703. quando la *Linea Meridiana* ebbe la sua prima origione da M.^r Picard nel 1669., di poi continuata nel 1683., e fu quindi viepiù tirata avanti, varie osservazioni di quello genere furono fatte, e le altezze di diverse considerabili Montagne, particolarmente nelle Parti Australi della Francia, furono per via di osservazioni tanto Trigonometriche, quanto Barometriche determinate. M.^r Cassini Juniore prese quella congiuntura per confrontare queste osservazioni colle regole date da M.^r Mariotte Mem. de l'Accad. Royale 1703. Pag. 61., & seq., al qual fine, e per conformare le dette regole, egli calcolò due Tavole. l'una dimostrava l'altezza dell' Atmosfera, a misura, che ella corrisponde ad ogni linea del Mercurio nel Barometro, l'altra determinante l'altezza dell' Atmosfera al di sopra del livello del Mare alle date altezze del Mercurio. Ma avendo dipoi sul confronto ritrovato, che le osservazioni fatte nel 1703. non concordavano nella somma colle

colle regole di *M. Mariotte*, e che le altezze de' luoghi, in quella guisa che esse comparivano per via di queste osservazioni, oltrepassavano, generalmente parlando, i numeri, che risultavano dalle Tavole fatte da lui in conformità delle dette Regole, egli stimò, che fosse necessario il calcolarne due delle nuove, nelle quali di vero i risultati sono considerabilmente maggiori, che nelle Tavole distese in conformità delle Regole di *M. Mariotte*; in maniera tale che un luogo, per esempio, dove il Mercurio cala a 22, dita, si alza al di sopra del livello del Mare, al parere di *Mariotte*, 892. Toese, ovvero 5112. piedi di Parigi; e al parere di *Cassini*, 1178. Toese, ovvero 6948. piedi, la qual cosa forma una differenza di 1836. piedi di Parigi, ovvero di 306. Toese. Il Dott. *Desaguliers*, nella sua Dissertazione intorno la figura della Terra Trans. Fil. Num. 186. pag. 211., ha di già dimostrato quanto grandemente le osservazioni fatte da questi Eruditi, che tirarono la *Linea Meridiana* a traverso il Regno della Francia, sieno discordanti fra di loro, a segno tale che non ve ne sono due in nove, dove il numero delle Toese, che vien detto corrispondere alle altezze del Barometro, che si accordino insieme; e che in conseguenza le altezze delle Montagne, nella guisa che sono state da queste osservazioni determinate, non sono da potersi fondare sopra capitale veruno.

Il Dott. Gio. Giacomo *Sebeucher* mio Padre ne' suoi viaggi sopra le Montagne delli Svizzeri, siccome furono più particolarmente calcolati per lo illustramento della Filosofia naturale nelle sue diverse parti, non tralasciò veruna congiuntura, in mezzo alle altre sue osservazioni, di fare col Barometro quelle sperienze, che potessero più servire per dilucidare le qualità dell'Aria, per stabilire le altezze rispettive de' luoghi, e particolarmente per dimostrare, quanto più sollevansi le nostre Montagne, tanto al di sopra del livello del Mare, quanto al di sopra le circonvicine Montagne della Francia, dell'Italia, e della Spagna &c. Molte di queste osservazioni sono sparse in qua, e in là per i suoi scritti, particolarmente ne' suoi *Diarii Alpina*, e nelle diverse parti della sua *Storia Naturale delli Svizzeri*, la quale ultima opera egli diede fuori in *Tidisco*, Sarebbe una cosa troppo tediosa il mentovare tutte le sperienze,

che egli fece in tempi diversi, e sopra varie Montagne: Ma lo intendimento mio in questo foglio richiede che io picciolarizzi sopra una, le quale per l'altezza sua misurata della corda, e dal Barometro si è, a mio credere, la più considerabile, che sic stata mai fatta, e che lo rende capace di esecinare più precisamente le due Tavole fatte dal *Cassini* Juuioe, conforme le regole di *M.^e Mariotte*, e le osservazioni fatte da lui, e da altri, allora quando la *Linea Meridiana* restò perfezionata nell'anno 1703.

Questa curiosa sperienza fu fatta l'anno 1709. a *Pfiffers*, luogo di una celebre Acqua minerale nella Contea di *Sargans*, a fondo, e in cima di una Montagna, la quale Acqua scaturisce da un piccolo ruscello chiamato *Tamiena*, all'altezza di 714. piedi di Parigi, siccome fu riconosciuto dal calce già a perpendicolo una cordicella da un Albero in cima, sino giù in fondo; fu osservato in fondo di questa Montagna vicino a *Tamiena*, a replicate sperienze, starli il Mercurio a 25.^o, 9 $\frac{1}{2}$ ^o

e in cima scendeva a 24.^o, 11 $\frac{1}{2}$ ^o di modo che calò giusto dieci linee, per 714. piedi, che danno circa 71. piede di Parigi per ogni linea, se le altezze corrispondenti ad ogni linea, venissero supposta sic loro eguali.

Debbo qui una volta per sempre pregare il mio Leggitore a osservare che io mi sono seruito in questo foglio della misura di Parigi, nominatamente, delle Toese (o) de' piedi ('), delle dita ("), e delle linee ("). Ogni Toesa si ragguaglia a tagione di sei piedi, vian diviso il piede in dodici dita, ed ogni dito in dodici linee.

Date così le altezze del Barometro in fondo, e in cima della Montagna, l'altezza di essa dovrebbe essere conforme *M.^e Mariotte*, 116., 0', 8", 11", ovvero 696. piedi di Parigi, 8' 12" la quale è meno 17', 3", 1", della vera altezza, e conforme il *Cassini* 153.^o, 3'. 8", che viene ad essere 922. piede di Parigi, e 8", la quale sopravanza la vera altezza di 207. piedi di Parigi, e 8. dita, perlochè apparisce, che la Tavola fatta conforme le regole di *Mariotte* è molto preferibile a quella del *Cassini* Juuioe. La medesima cosa venne pur anche confermata da un'altra spe.

179

sperienza fatta nel mese di Giugno del 1715., sopra il Campanile della Chiesa nostra Cattedrale di *Zurigo*. In fondo del Campanile il Barometro se ne stava a 26", 10", e in cima a 26", 7 $\frac{2}{3}$ ", e l'altezza del Campanile fu ritrovata per via di una cordicella di 243. piede di Parigi, e 4. dita, la qual cusa ne somministra vicino a 69. piedi di Parigi per ogni linea. Conforme alla Tavola di *Mariotte*, l'altezza del Campanile avrebbe dovuto essere di 237. piedi di Parigi, conforme il *Cassini* 265., e conforme il nuovo calcolo (di cui ragionerò fra poco) fatto a tenore delle sperienze prescennate, ella ascende a 243., 16", 1", ovvero circa due piedi di più della vera altezza.

Comparendo dalle sperienze fatte a *Pfeffers*, che da 25 $\frac{1}{3}$ " il Barometro scende a 24", 11 $\frac{1}{3}$ ", che vale a dire, giusto 10. linee, per l'altezza di 714. piedi, e l'espansioni dell'Aria, stando reciprocamente come le altezze del Mercurio, il Dott. *Giovanni Scheuchzer* mio Zio intraprese, in conformità di questi Principj, e delle proprietà della Iperbola, di calcolare una nuova Tavola col metodo seguente.

1280

Come la differenza de Logaritmi delle due date altezze del Barometro

110 $25''$, $9\frac{1}{2}''$,

e $14''$, $11\frac{1}{2}''$,

che vale a dire

$309\frac{1}{2}$, e 299 ,

ovvero.

Sta al piedi

Così la differenza de Logaritmi dall' Altezza del Mercurio vicino al Mare

$28''$, $1''$, e

qualsia minore altezza, come per esempio $28''$, $0''$,

che vale a dire

337 — 336 ,

ovvero.

All' Altezza dell' Atmosfera

al di sopra del Livello del Mare, in quella

guisa che corrisponde ad una

Linea del Mercurio stà.

928—898.

— 14737.

724.

1011—1008.

— 2306.

64', 6'', 9''.

Così l'altezza dell' Atmosfera a $28''$, appassisce di essere di 10., 4', 6'', $9''$, ma conforme *Aldersley* ella è solamente di 12., 3', ovvero 63. piedi, ed il *Cassini* la suppone solamente di 10., ovvero di 60. piedi.

Nella medesima maniera l'altezza dell' Atmosfera, da $28''$, $6''$, a $27''$, $11''$, si trova essere 64', 9', $2''$. Conforme la medesima regola la metà dell'altezza dell' Atmosfera, cioè, la altezza del luogo, dove il Mercurio nel Barometro scenderebbe a 24. dita, sembra che sia, 15060', 3', $0''$, ovvero 2510., 0', $3''$, $0''$. Tuttavia sul medesimo principio il Mercurio scenderà ad una Linea all'altezza di 233397. piedi di Parigi al di sopra del Livello del Mare, che viene a fare 2232. Toese, e 5. piedi, ovvero 12. miglia di Parigi (a ragione di 2000. Toese per miglio) 121. Toese, e 5. piedi. Ma siccome affine di determinare l'altezza totale dell' Atmosfera, il Logaritmo di 1'' dovrebbe dedursi dal Logaritmo di 336', ovvero $28''$, $0''$, e siccome

1280

2 Σ

quel

quel Logaritmo è 00000. , quindi ne segue, che di là da quel luogo, dove il Mercurio scenderebbe a 1", l'Aria si spande in uno spazio indefinito.

Per soddisfazione delli Curiosi, vi ho aggiunto le Tavole medesime, cioè, quelle, che il *Cassini* Juniorc calcolò conforme le regole di *Mariotte*, quella, che egli dedusse dalle osservazioni fatte dagl' Eruditi dell' Accademia Reale delle scienze, che tirarono la Linea *Meridiana*, e quelle, che il mio Zio calcolò dall' osservazione fatta a *Pfaffvi* l'anno 1709.

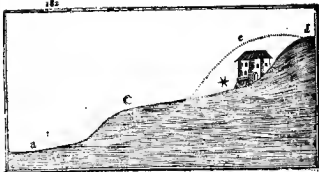
In un altro foglio sopra questo soggetto ho intendimento di paragonare la altezza delle Montagne, in quella maniera, che viene determinata da varj antichi, e moderni Autori, colla vera altezza loro, siccome dalle osservazioni Barometriche comparisce, particolarmente da quelle fatte da mio Padre sopra l'alte Montagne delli Svizzeri.

III. Uno straordinario sprofondamento di Terreno nella Provincia di Kent. Partecipato in una Lettera al Sig. Pietro Collinson.

Egli è da trè, o quattro giorni in quà, che io ho potuto ricavare una perfetta relazione dello sprofondamento del Terreno a *Lyms* nella Provincia di *Kent*, ed anche adesso per avventura sarà difettosa.

Egli è omai circa due anni, che ciò addivenne, e fu la conseguenza di una stagione piovosissima, quando le Acque, che erano cadute sopra i Terreni più alti, e non avevano avuto lo scolo, erano state inzeppate dal Terreno in una quantità così grande, che avevano formato delle ribollite a qualche profondità considerabile dentro il Terreno (almeno questo è quello che noi stimiamo che abbia cagionato il Fenomeno) la quale non potendo sostenere il peso, shockò alla falda della Collina, e ne sollevò le parti inferiori; facendo sprofondare il Ciraglione 40., ovvero 50. piedi a mio credere. Non sono che uno assai mediocre disegnatore, pure ve ne darò quel ritratto, che io so, e per avventura mi arriverete così a intendere assai meglio.

a. b.



a. b. c. d. Profilo del Terreno!

a. Il Piano in fondo ? ovvero 4. miglia distante dal Mare.

d. Il Piano in cima, Terreno sodo, e salso.

*. Luogo del Casale al presente, che non solamente sprofondò giù 40., ovvero 50. piedi da d, ma venne mosso qualche poco verso a.

b. La Parte inferiore del Terreno sollevata al segno @.

Il Terreno sprofondò in una notte, e non se ne accorsero gli Abitatori sino alla mattina, che le porte loro, che si aprivano allo 'nfuori non si potevano aprire. Il Casale è grandemente sconvolto da questo accidente, e se non fosse stato di legno sarebbe caduto, come addivenne ad una gran Capanna fabbricata di Pietre, che gli stava appresso, co' i fuochi che un grande scroscio del Terreno la colse in mezzo, e la scosse da cima a fondo.

183

IV. *Observationes Astronomicae Pekini habitae à R. P. Ignatio
Kogler Soc. Jesu Tribunalis, Math. in Sinis Praefecto, Ex
Epistola R. P. Job. Bapt. Carione ad Iosæ,
cam de Siquerra Samada,
R. S. S. Oe.*

1724.		H.		
N	Nov. 5. Sat. 3. immerfus est in Jovis umbram.	6.	2.	o. p. m.
	Nov. 10. Sat. 1. prodit ex umbra Jovis.	6.	44.	o. Vesp.
	Nov. 30. Satelles 1. ex Jovis umbra emerfit.	6.	14.	o. Vesp.
	Dec. 23. Emerfit Satelli. 1. ex umbra Jovis.	6.	29.	o. Vesp.

1725

Martii die 15. circa hor. 9. matut. ☉ inter tenues nubes allueens, & colorato halone cinctus, in eo ad dexteram & levam duos parhelios efformabat multum repledentes. Duravit spectaculum per semithoram.

Martii co. hor. 4. matut. dist. Jovis à * ♀ m 9' 5" Jup. erat ad occasum; atque distantia computanda à centro.

Die 11. eisdem horâ, Jup. jam prætergressus * ♀ ab ea distabat ad ortum boreum 1' 10" scil. à centro hor. 5. distantia centrorum 5' 36"

Die 12. hor. 4. dist. Jovis à * ♀ 10' 10"

Die 13. eadem hor. 19' 30"

		H.		
J	Jun. 23. Satelles 3. subit Jovis umbram.	2.	29.	o.
	Julii 9. Sat. 1. in Jovis umbram.	2.	55.	30.
	Aug. 9. Imm. Sat. 1. in Jovis umbram.	22.	27.	o. Vesp.

Aug. 31. Sat. 1. & 2. & in ☉ proxima penè in unum coalescebant. Non potuit discerni quisnam prior Jovis subin umbram subingressus sit, ille duorum Satellitum in unum coalescentium peni-

tus

	H.	
tus disparuit. —————	11.	45.
Sept. 19. Emerf. Sat. 1. ex Jovis um-		o.
bra. —————	6.	51.
Oct. 2. Emerf. Sat. 1. ex Jovis umbr. —	10.	45.
Oct. 10. Idem Sat. 1. emerfit. ———	11.	41.
Oct. 11. Ejusdem Emerfio. ———	7.	9.
Oct. 15. Satellis 3. prodit à tergo		Vefp.
Jovis. —————	6.	45.
Dein disparuit in umbr. Jovis. —	7.	4.
Tandem ex eadem umbra emer-		
fit. —————	10.	20.
Oct. 19. Satellitis 1. Emerfio. ———	9.	9.
Oct. 20. Satell. 2. emerfit ex Jovis		Vefp.
umbra. —————	9.	6.
Oct. 25. Emerf. 1. Satellis ex Jovis		Vefp.
umbr. —————	11.	6.
Oct. 27. Emerf. 1. Satell. ex umbr.		Vefp.
Jovis. —————	11.	45.
Nov. 3. Emerf. 1. Satell. ———	7.	27.
Nov. 19. Ejusdem Sat. 1. emerf. ———	5.	41.
Nov. 20. Satell. 3. corp. emergere		30. Vefp.
ex Jovis umbr. —————	6.	25.
		30. Vefp.

	H.	
I Nictum veræ umbræ à proximè		
Nod. _____	0.	49.
Grimaldum. _____	0.	57.
Aristarchum. _____	0.	55.
Keplerum. _____	0.	59.
Mare Humorum. _____	1.	1.
Gassendum. _____	0.	3.
Sinum Irid. & Marinum. _____	0.	5.
Copernicum. _____	0.	6.
Bullialdum. _____	0.	9.
Eratosthenem. _____	0.	17.
Platonem. _____	0.	54.
Tychonem. _____	0.	59.
Aratum, toto Tych. obrecto. —	0.	59.
Mauillum. _____	0.	22.
Meccelum. _____	0.	24.
S. Dinnysium. _____	0.	27.
Plinum. _____	0.	29.
Possidonium. _____	0.	31.
S. Carharinam. _____	0.	32.
S. Theophil & Cenforin. _____	0.	35.
Paludem samai. _____	0.	37.
Proclum. _____	0.	39.
Toclenium, & lit. or. Mar.		
Cris. _____	0.	40.
Lit. Occid. extremum Mar.		
Cris. _____	0.	43.
Langroolum. _____	0.	44.
Immersio totalis propè Nod. Oc-		
cid. _____	0.	46.
Receptio 1. Lucis ad Nod. Orient. —	3.	27.
Emergit Grimaldi Margo Orient. —	0.	30.
Ejusdem Margo Occident. —	0.	31.
Galileus. _____	0.	32.

A a

Ari,






	H.	'	"
Aciliatichus. _____	0.	36.	0.
Keplerus. _____	0.	30.	0.
Litus Orient. Maris Humorum. —	0.	30.	0.
Gassendus. _____	0.	43.	0.
Plato. _____	0.	40.	30.
Timochatis. _____	3.	51.	0.
Tycho totus. _____	0.	54.	30.
Sinus æstuum totus. _____	0.	50.	0.
Manilius. _____	4.	3.	0.
Menelaus. _____	0.	6.	0.
Possidonius, & Endymion. —	0.	9.	0.
Plinius. _____	0.	10.	30.
Censorinus. _____	0.	15.	30.
Palus somni. _____	0.	16.	30.
Litus Or. Maris Otif. _____	0.	19.	0.
Litus Oce. extremum. _____	0.	22.	0.
Langrenius. _____	0.	24.	30.
Finis Eccleipsis circa. _____	0.	26.	0.
Nodum Occid. _____	0.	0.	0.

Horologium correctum per culminationes Palilicii, & aliquot Stellarum Orionis. Diameter Lunæ apparet immediate ante, & post Ecclepsiā dimensa 34' 30' proxime.

	H.		
I An. 6. Satelles Jovis emerfit Telesc.			
Josephi-Campani ped. 14. ———	6.	40.	30.
Jan. 19. Mars per vapores translucens			
stabat ad Lunæ limbum lucidum. ———	6.	52.	0.
Jam erat penitus immerfus. ———	6.	54.	0.
Centrum Martis emergit è ☉ limbo			
obscuro. ———	7.	54.	25.
Totus Mars extra Lunam. ———	7.	54.	35.
Transitus Martis fuit in linea ex centro Grimaldi per ex-			
tremitatem boream Langeeni ductâ. Inde, habitâ ratione libra-			
tionis Lunaræ, collectâ centrorum distantia maxima, 2° 30'			
Marte australiore. Semidiameter Lunæ apparens hora 9. erat			
6 55". Observatio facta Telescopiis 10., ac 12. pedum.			
	H.		
Juu. 9. Immerf. intimi ; Telescop.			
23. ped. ———	15.	4.	30.
Jul. 17. Immerfio ejusdem dub. ———	15.	24.	45.
Jul. 20. Immerfio 2. in Jovis umbr.,			
Tel. 9. ped. ———	15.	26.	40.
Aug. 1. Evanuit Mars ex oculis in			
☉ limbum obscurum. ———	5.	25.	17.
Emerfio 1. Martis ad Zoroastrum:			
Centro suo limbum ☉ lucidum tunc hæc			
macula occupabat. ———			
Emerfio totalis Martis factâ obser-			
vatione Telesc. 12. 14., & 16. ped. —	6.	1.	59.
Diameter ☉ apparens hor. $7\frac{1}{2}$, erat			
32' 47" ———			
Aug. 2. Immerf. intimi. Telesc. 12.			
ped. ———	11.	42.	20.
Aug. 14. Immerf. 2. eodem Te-			
lesc. ———	12.	25.	6.
Aug. 25. Immerf. intimi Telesc.			
	A 2 2		23.

	H.		
23. ped. —————	11.	56.	19.
Aug. 16. Incipit emergere ex Jovis			
umbr. Satellis 3. —————	11.	43.	17.
Sept. 1. Imm. intimi Telesf. 23. —	13.	51.	52.
Sept. 2. Totalis immerf. Satell. 3. in			
umbram Jovis. —————	13.	17.	32.
Eodem die 1. Emerf. 3. à Jovis			
umbr. Tel. 10. —————	15.	45.	9.
Sept. 9. Immerf. 1. Telesf. 14. —	9.	40.	circ.
Eodem die Imm. intimi. To-			
lefc. 23. —————	15.	50.	30.
Eodem die Immerf. plena Satel-			
litis 3. in Jovis umbr. —————	17.	20.	30. circ.
Sept. 10. Immerf. intimi —————	10.	19.	0.
Hæc duæ Eclipfes observatas			
Bicurgi residentie Collegii Ingolftadien-			
fis; quam alias defcripsi in ortum vergo-			
10 1' 40" ab Ingolft. Meridiano. —			
Sept. 10. Immerfio iorini Telesf.			
14. —————	10.	17.	20.
Sept. 16. Immerf. ejusdem, eod.			
Telesf. —————		39.	20.

	H.	'	"
IN loco obscuro excepta per helioscopium solis imago corptæ Eclipsis initium præbet circa $46\frac{1}{2}$ à Nadir ad Boream. —————	5.	17.	12.
In specula astroptica 100. circiter passibus à loco priori distante, Telescop. 12., & 16. ped. deregitur Sol. am obscuratus $\frac{1}{10}$ unius digiti. —————	5.	17.	24.
Immergitur centrum maculæ Solis limbo propinquoiori. —————	5.	23.	30.
Centrum maculæ insignis. —————	5.	24.	30.
Centrum maculæ 3. —————	5.	26.	36.
2. Digiti obscurati, à Nadir, in Bor. 39. —————	5.	30.	46.
3. Digiti. ————— $35\frac{1}{2}$ —	5.	37.	12.
4 Digiti. ————— 27. —	5.	43.	10.
Solem 4. Digit. cum dimidio circ. deficientem nubes farripuerat. —————	5.	49.	

	H.		
Dig. 1. 	5.	32.	30.
2. 		30.	50.
3. 		37.	54.
4. 		44.	30.
4. 31' 		47.	30.

Solis semidiameter saepius micrometro dimensa exactè implebat 16' 0".

In disco Solari maculae à quatuor notatis in immersione, diversae plures apparere; sed ex exiliores quàm, ut immersio illarum quoque per vapores Phœbum obfuscantes discerni posset.

V. L. R.

*VI. Relazione di una macchina per misurare qualsiasi profondità in Mare con grandissima facilitudine, e certezza; dimostrata alla Società Regia da I. T. Desgualiers L. L. D.
 & R. S. S. inventata dal Sig. Stefano Hales F. R. S. e dal suddetto.*

Sono state inventate varie macchine per misurare le diverse profondità del Mare, specialmente alcune, le quali non si potevano determinare dal piombo, e dalla cordicella: ma siccome quelle macchine costavano di due Corpi (uno de' quali specificamente più leggiero, l'altro specificamente più grave dell'acqua) talmente congiunti insieme, che subito che il corpo grave era arrivato a fondo, il corpo leggiero se ne staccava, e veniva a galla; e si doveva computare la profondità dal tempo della caduta del corpo composto dalla cima al fondo dell'Acqua, insieme col tempo della venuta a galla del corpo più leggiero, valutato dallo spartire della macchina, finalmente che non si rivedesse il corpo emergente, onde non si può tirare veruna conseguenza esatta da una così complessa, e precaria esperienza.

Imperocchè nell'acqua stagnante ancora, e nell'istesso luogo, il tempo non sarà appena il medesimo in due esperienze: molto meno sarà questa macchina per corrispondere in Mare, a conto delle onde, e delle correnti, e di varj altri impedimenti.

Ma siccome la pressione de' Fluidi in tutte le direzioni è sempre la medesima alla medesima profondità, una misura la quale discopra con puntualità, ed esattezza quale sia la pressione in fondo del Mare, sarà per dimostrare quale sia la vera profondità del Mare in quel luogo, siasi il tempo della discesa della macchina di un minuto, o di due, o di venti volte altrettanto.

Il Sig. Hales nella sua *Statics & Vegetabili* descrive il suo strumento per valutare le pressioni fatte in vasi opachi; addovve del miele essendo stato versato sulla superficie del Mercurio in un vaso aperto, ella se ne sale sulla superficie del Mercurio a misura che ella è spinta su dentro un Tubo, il cui orifizio inferiore resta immerso nel miele, e nel Mercurio, e la cui ci-

ma

ma è sigillata hermeticamente. Ora siccome per via della pressione, l'Aria che si trova nel Tubo viene condensata, ed il Mercurio sale, così il Mercurio se ne torra in giù, quando la pressione è rimossa, senza lasciar segno dell'altezza, alla quale era salito; ma il miele, o la teriaca, la quale fa anche meglio, che trovasi sopra il Mercurio, attaccandosi alla parte di dentro del Tubo, lascia un segno, che mostra l'altezza, alla quale il Mercurio era salito, e conseguentemente fa comparire quale sia stata la maggiore pressione.

L'invenzione miadunque si è una macchina che porta giù a fondo del Mare lo strumento del Sig. Halley, e lo riporta in su subito. *Vedi la Figura*

A. B. è la Bottiglia dello strumento.

F. E. è il Tubo dello strumento cementato al collo di ordine della Bottiglia in G, coll'estremità sua aperta e immersa nel Mercurio C, che dalla pressione di 32. piedi di Acqua vien portato su al d, con un poco di teriaca, o di miele d al di sopra, sollevata da D, piccola densità della teriaca versata sopra il Mercurio.

Quando la pressione dell'Acqua deriva da una profondità di 64. piedi, il Mercurio, e la teriaca se ne salgono su all'E, $\frac{2}{3}$ dell'altezza del Tubo; e così proporzionalmente alla profondità salgono più in alto.

N. B. Si può segnare una scala sul Tubo colla punta di un Diamante.

K. si è un peso attaccato al Fusto L in uno incastro m, fermato all'Anello M B cementato in fondo della Bottiglia. Quando il Buco L del Fusto è spinto su ad m, l'uncinello I della molla S lo ritiene dallo scattare dall'incastro, mentre la macchina va scendendo. Ma subito che K tocca il terreno in fondo del Mare, il Buco L salendo, l'uncinello scatta allo indietro, e lascia andare il peso, come si vede nella Figura. Allora la Palla di vetro vuota I, che in Mare si potrebbe fare di velocità di Porco, sale alla superficie dell'acqua insieme colla macchina, nella quale osservandosi a quale altezza la parte di dentro del Tubo è sporcata, si viene a conoscere la pressione, e conseguentemente anche la profondità del Mare.

H G,

H G, si è un Tubo di ottone fatto per difesa della cima del Tubo dello strumento.

Ci sono de' buchi in F, G, ed E, per ammettere l'acqua, la quale per ogni dove possa liberamente passare,

Per confermare l'uso di questo strumento da Mare, dimostrato alla presenza della Società Regia, feci un'altra sperimenta nella seguente maniera. Avendo verinato dell'argento vivo dentro la Bottiglia dello strumento, vi versai sopra della retiacca all'altezza di un mezzo dito, indi farrai a vite il coperechio di ottone della Bottiglia, cui era cementato il Tubo di vetro dello strumento; pello qual mezzo l'estremità aperta del Tubo era ridotta sotto la superficie del Mercurio, la parte cementata stando di sopra. La macchina così accomodata venne immersa dentro un vaso cilindrico pieno di acqua, il quale con un pistone al di sopra fu ristretto fra due colonnette, in maniera tale, che l'aria potesse esser fatta condensata sopra l'acqua senza scapparne via. Indi aveadovi spinto forzatamente dentro con uno schizzetto tant'aria da formare una pressione eguale a quella, che si farebbe la una profondità di 40. piedi di acqua, aperti la chiave del pistone di sopra, lasciai scappare via l'aria, e in tirar fuori la macchina, comparve a quale altezza era salito l'argento vivo nel Tubo dello strumento, per via del segno macchiato lasciato al di dentro della retiacca.

IL primotiguarda una Doona abitante di Strasburgo in età di 32. anni, il cui Ventre dopo un immaturo, ed affannoso accesso di doglie di Parto, si andò a grado a grado rigonfiando per lo spazio di dieci anni. Durante tutto il qual tempo di Gestazione, ella non si lamentò appena di altro sintoma, che del peso, e della gravità del suo Ventre; Solamente di quando in quando lamentavasi di un tenso dolore, e di qualche difficoltà di respiro: Ella disse pertanto, che talvolta scaticavansi de' fiati per le parti pudende, e quanto più questo accadeva, tanto meno incomodo ella veniva a patirle. I suoi Mestrua erano regolati quanto al tempo, ma quanto alla quantità ella non se ne spiegava: Sebbene negli ultimi mesi, presso alla di lei morte, ella divenne chiaramente Cachetica. Aveva la Ceta cadaverica; il petto e le spalle assai emaciate; i piedi Osedomati; ed il Ventre molto più turgido, ed emioente di pulma; talchè a lungo andare ella respirava con difficoltà grandissima, e pigliando qualche nutrimento si lamentava di una stettezza grande nella Cassa del Pento. Nell'aperte l'Abdomine, due giorni dopo la di lei morte, ne scaturì un poco di Acqua, del colore del siero, sebbene non ne fu osservata la quantità, ma nel dividere l'Utero, ne scaturì un abbondante quantità di liquore sanguineo, insieme con 72. Mole di figure diverse, e di varia Solidità, e principalmente di colore nero. Una solamente le 76., era attaccata alla parte inferiore del lato destro dell' Utero conliguo all'Orifizio suo interno. Queste sostanze solide pesavano 64. once; siccome anche il liquore riempiva quindici antiche misure di Alsazia; di modo che preso tutto insieme pesava 80. libbre peso di Speciale. La pelle dell'Abdomine assai sottilissima, e quasi trasparente. Il Bollico non si riconosceva più; la pinguedine era quasi affatto consumata: I Muscoli pallidi, sfoci, e ancora sottilissimi, ed il Peritoneo in alcuni luoghi così fortemente straceuto all' Utero, che non potette senza gran-

grandissima difficoltà esserne svelto. Il corpo dell' Utero, che naturalmente è denso, era eleuato a quel seguo medesimo di durezza, e trasparezza, che era la Cui dell' Abdomine, e di una stupenda capacità. Il Fegato compariva pallido, e così sofofo, che strossandolo si faceva cadere in pezzi. L'altezza del Ventre dalle Vestrebre de' lombi al Bellico era uo piede, e mezzo; la sua lunghezza dalla Cartilagine *ossiforme* alle parti pudeude, due piedi e mezzo: e la sua circonferenza in cintola, 4. piedi due dita e mezzo, beuebè fosse naturalmente la Donna di piccolo Corpo, e di statura bassa.

Il secondo si è di una Fantefea della medesima Città, di 23. anni, il Ventre della quale, a motivo di uua soppressione di Mestru, esiebbe adagio adagio per lo spazio di tre anni, senza verun altro notabile disordine; finchè per una casuale caduta riciebbe a tal segno nel corso di 6. giorni, che uoo se le conosceua più il Bellico; e non essendo capace di potersi più distendere, una parte della materia, che cagionaua la Tumelazione, andò a scottare giù per le gambe, e parimente, le rigonfiò; la qual cosa produsse uua difficoltà di celsiro, uo polso agitato, piccolo, e frequente, con perdita totale di appetito. Ma quello, che era più osservabile si è, che la *Sistola*, e *Diastole* del cuore si sentivano distintamente sotto la Clauicola sinistra, essendosi trouato il Cuore, quando si aperse il Cadauere, sospinto verso quella parte del Torace. Nel 24. giorno dopo la caduta le venne una Diarrea, che in pochi giorni la condusse a morte. Nel fiesi una piccola incisione nel ipocoudrio destro, ue scaturì un liquore da quella cavità, di colore, di consistenza, e di spuma al ribollimento della Birra somigliante; Che allargandosi l'incisione, ne venne poi una fetida putrida materia, con de pezzetti intieri de putrefatti Intestini, la qual materia riempì 56. Piute di Straburgo. Su questo il Ventre difensò; ma una molto grande sostanza solida restò tutauia sotto le Parti contenenti dell' Abdomine. Aprtasi adunque tutta la cavità, trouossi al di sotto del Lombo sinistro uo Tumore ben considerabile, dalli propri suoi vasi audito; il quale stato via, pesaua 6. libbre di peso comune. Questo Tumore riuscì uua Cougerie di Ascessi succitati l'uno deuto l'altro riuolti in uua comune Tonaca, e di grandezze diverse. Il mag-

Bb 2

giore

giore della grandezza di due pugni di un Uomo, il minore della grandezza di un uovo, e ciascheduno di una sostanza diversa: oltradicchè ci era un gran numero di *Idroci*, ovvero Vescichette ripiene di Acqua. Il Peritoneo era denso quanto la cute, la Pelle, che ricuopre gli Intestini, era quasi affatto consumata; lo Stomaco era nello stato suo naturale, ma del tutto vuoto; le Budella erano livide, molto condensate, e grandemente enfiute, e di più connesse preternaturalmente l'una all'altra per via di Membrane particolarì. Il Fegato stava fortemente attaccato all'Ipocondrio destro, e la sua Tonaca separavasi quasi spontaneamente dal suo *Parenchima*. Il Lombo sinistro era di una Mole quasi così grande come quella della Milza, ed il *Pancreas* era duro quanto una Cartilagine; ma l'Utero, e la Vescica furono trovate sane. La cavità del Torace era molto più piccola del solito, a motivo che i contenuti dell'Abdomine vi spingevano su dentro il Diaframma; nella quale cavità fu trovato ancora la medesima sorta di sanguigno putrido liquore, siccome nel Pericardio. Il Ventricolo destro del cuore era preternaturalmente Morbido, e Flosco, ed essendo stato aperto fu trovato tutto foppannato di Vescichette ripiene di Acqua. Le Parti superiori del corpo erano emaciate, le inferiori molto tumefatte dall'Acqua, che esse contenevano.

L'Autore dopo di questo, cita tre altri casi di straordinari preternaturali tumori dell'Abdomine, comunicati dal Dottor *Valentin Scheld* presentemente Protomedico di *Strasburgo*, da lui incontrati nella sua pratica. Siccome i precedenti sono notati ne' Registri di quella Università. Quelli ancora sono notabilissimi: ma per non essere del tutto straordinari, non occorre darne un conto preciso.

IN un precedente mio foglio menovai, che *Dicarco* trovò, che il Monte *Pelio* nella *Tessaglia* era alto mille dugento cinquanta passi, che fanno 6150. piedi *Romani*, ovvero 6822. piedi di *Parigi*. La quale si è un'altezza, che possiamo dire molto esorbitante anche per l'altezza assoluta del Monte *Pelio*, voglio dire della elevazione sua al di sopra del livello del Mare.

Conformando alla determinazione di *Dicarco*, da me mentovata, che *Plutarco* stabilisce l'altezza delle più alte Montagne, e la profondità maggiore del Mare a 10. Stadii, e *Cleomede* assermazza, che non possono essere più di 16. Stadii. Il celebre *Galileo Galilei* si è uno de' più moderni fra gli Scrittori moderni sopra questo capo.

Conciosiachè egli dice, *Nunciut Sidereus* pag. 14., che le più alte Montagne non si elevano più di un miglio, ovvero 8. Stadii, o pure 5000. antichi piedi *Romani* dell' *Imperatore Vespasiano*, che fanno 5458. piedi di *Parigi* al di sopra del livello del Mare, la qual cosa troveremo fra poco, che si accorda assai bene con alcune delle più alte Montagne della *Francia*, e può supporre, che segua il medesimo con quelle dell' *Italia*. Il *Keplero* si avanzò piuttosto troppo, *Astronom. Optic.* pag. 129. 135. & *Epitom. Astronom. lib. 1.* pag. 26., quando egli assegnò alle Montagne della *Rhetia*, stimate le più alte della *Svizzera*, un'altezza di 26. Stadii, ovvero di 10000. antichi piedi *Romani* dell' *Imperatore Vespasiano*, che fanno 10916. piedi di *Parigi*. Le opinioni di alcuni altri Geografi, e Matematici antichi, e moderni, compariranno più chiaramente dall'annessa Tavola.

Strabone lib. II. Georg. di- ce, che la più alta Montagna, chiamata da lui <i>Petra Segdiana</i> è di	Stadi 30	Piedi antichi Romani dell'Im- per. Vespasiano. 18750	Piedi di Pa- rigi. 20468
Pererio libro XII. in <i>Gr- nifo</i> , determina le più alte Mon- tagne a	32	20000	21832
Leon Batista Alberro Ar- chiterso lib. X. Cap. 1. a		21500	23661
Atanasio Kircheri <i>Ars Ma- gn. Luc. & Umbr. P. II. Probl.</i> 5. le riduce a	43	26875	29337
Fromond lib. 2. <i>Meteor.</i> Cap. 2. Art. 1.	64	40000	43664
Gilbertus de Magnete lib. IV. C. 1.	128	80000	87328
Plinio lib. III. Cap. LXIV. conforme la spiegazione di For- tuacio Liceto, de <i>Lunæ Lucē</i> subobscura lib. II. pag. 306. a	400	250000	272900
Riccioli Geogr. lib. VI. è di opinione in sequela di ciò che egli si immagina di avere di- mostrato delle Montagne <i>Arbor</i> , e <i>Causa</i> , che sia possibile, che vi siano delle Montagne di	512	320000	349312

Ora in opposizione a questa Tavola, nella quale le altezze a prima vista debbono comparire chimeriche, e fuori del naturale, passiamo a considerare l'altezza di quelle Montagne, le quali sono state misurate per via di Osservazioni Trigonometriche, o Barometriche.

In *Inghilterra* l'altezza della Montagna di *Snowdon* una delle più alte della Provincia di *Galler*, fu misurata Frigonometricamente dal Sig. *Geo. Cuywell* di *Oxford*, e fu trovata di 1240.
Fardi,

Yards, ovvero 3720. piedi di *Inghilterra*, che fanno 3488. piedi di *Parigi*. In cima di questa Montagna il Mercurio calò a 25° 6', che ridotto a misura di *Parigi* fanno appunto 24". Ora nelle Tavole di sopra, l'altezza del luogo, dove il Mercurio calò a 24', è, conforme *Mariotte*, di 542. Toese, e 2. piedi, ovvero 3266. piedi al di sopra del Livello del Mare, conforme *Cassini*, 676. Toese, ovvero 4056 piedi, e conforme il Calcolo del mio Zio 559. 2, ovvero 3356, talche *Mariotte* sbaglia 222. piedi della sua altezza, siccome venne Trigonometricamente determinata, il Dottor *Scheuchzer* sbaglia solamente 232, ma il *Cassini* trasceude quest'altezza di 568. piedi, la qual cosa totno a confermare, come ho dimostrato nel precedente mio Foglio, che la Tavola di *Mariotte*, è preferibile a quella del *Cassini*, contuttochè abbiano preteso di averla corretta sulla ptima, e che quella del Dottor *Scheuchzer* è un miglioramento di amendue. Conforme l'osservazione fatta dal Dottor *Hallio* alli 26. Maggio 1697. in cima della Montagna di *Snowdon* il Mercurio se ne stava a 26° 1" d'*Inghilterra* la qual cosa se si riducesse come sopra darebbe l'altezza della Montagna alquanto minore.

In Francia nel 1669. quando principiarono la linea Meridiana, che fu continuata nel 1703. le altezze di varie Montagne, particolarmente nella parte Meridionale del Regno, furono trigonometricamente determinate dalli Professori della Reale Accademia delle Scienze: ed io trovo sparsi per le memorie loro, le altezze delle seguenti.

Al,

	Altezza in Toise ovvero	Piedi
Mont Clairat in Provenza	277	1662
La Massane in Rossiglione	397	2382
La medesima conforme un'altra osser- vazione	408	2448
Bugarach Monte di Linguadoca	648	3888

Montagne in Alvernia.

Le Puy de Dommè vicino a Clermont	810	4860
La Conslande	818	5028
La Coste	851	5106
Le Puy de Violent	853	5118
Le Cantal	984	5904
Le Mont d'Or	1030	6180

Nella Contea di Avignone.

Le Mont Ventoux	1036	6216
-----------------	------	------

Monti Pirinei.

S. Batthelemy dans le Paix de foix	1185	7110
La Montagne du Mouffet	1258	7548
Le Canigou	1440	8640

Prima che io mi inoltri di più debbo chiedere licenza di osservare, che le altezze di queste Montagne sembrano per la maggior parte piuttosto eccedersi. Di questo se ne rende agevolmente ragione, conciossiachè per essere state misurate per via di Osservazioni Trigonometriche, le quali, come ho già detto, a motivo della refrazione dell'Aria, danno le altezze maggiori di quelle, che attualmente esse sieno. Ma quello, che conferma tuttavia più ciò, si è, che conforme le Tavole di fopra, i numeri, che corrispondono alle altezze del Mercurio, in quella guisa, che esse furono osservate in cima di alcune di quelle Montagne, sono considerabilmente minori; e che anco

i nu-

i numeri di *M. J. Cassini*, che tuttavia per mezzo di alcune indubitabili sperienze abbiamo dimostrato essere troppo grandi, spesse volte riescono mancanti. Sarà sufficiente il menovare due o tre esempi. Alla Torre di *Massane* io *Raffigiane*, il Mercurio stava a 15° 5', e l'altezza di quel luogo fu Trigonometricamente determinato di ————— 397 Toefe

Ora 25° 5' conforme Ma-		
riotte corrispondono a ———	341	— 0 Toefe
Conforme Cassini ———	392	— 4
Conforme il Dottor Scheu-		
cher. ———	350	— 0

In cima della Montagna chiamata la *Casse in Alvernia*, il Mercurio stava alli 9. di Ottobre 1700, a 23° 4", e l'altezza di questa Montagna fu Trigonometricamente determinata di ————— 857 Toefe

Ora 23° 4" corrispondono conforme			
<i>Mariotte</i> a ———	644	1	} differ. {
<i>Cassini</i> ———	826	1	
<i>Dottor Scheuchzer</i> ———	661	5	
			206 5
			14 5
			189 1

La Differenza è tuttavia più considerabile rispetto alla gran Montagna detta *Mont d'Or* io *Alvernia*, l'altezza di cui fu Trigonometricamente determinata a ————— 1040 Toefe

In cima della precaccennata Montagna il Mercurio calò, conforme un osservazione fatta dal P. *Sebastiano Truchet* alli 8. di Giugno 1705, a 22° 11", che corrisponde conforme a .

<i>Mariotte</i> a ———	707	5	352 1
<i>Cassini</i> a ———	925	1	174 5
<i>Dottor Scheuchzer</i> a ———	727	3	372 3

Passo adesso alle Montagne della Svizzera. Le osservazioni Barometriche fatte da mio Padre sopra diverse delle più alte, fra quelle ci convinceranno, che si elevano in altro assai più di tutte le circonvicine della *Francia*, *Spagna*, *Italia*, e *Germania*. E che così vada la bisogna, si rende vie più chiaro, perchè dall' elevare loro cime dispensano le Acque loro a tutti li Regni, e Provincie dell' *Europa*, che stanno loro d'intorno; anzi non dubito punto, che possano gareggiare di altezza colle più

Tom. II.

C e

con-

confideabili Montagne in qualunque altra parte cognita del Globo Terrestre. Il Paese della Svizzeri stesso, voglio dire le sue valli, e paesi bassi, siccome sono affai remote dal Mare, si elevano ancora a proporzione al di sopra del di lui Livello. Veto si è che lo ascendimento per collà non è se non a grado a grado, a proporzione della sua remotezza. A *Zurigo*, per esempio, che se ne giace verso i confini settentrionali della Svizzera, l'altrezza mezzana del Barometro è stata osservata di 16° 5', che danno la elevazione di quella Città, al di sopra del Livello del Mare, conforme *Mariotte*, 205. Toise, 4. piedi, ovvero 1234', conforme il *Doctor Scheuchzer*, 210. 4', ovvero 1264', e conforme *Cassini*, 221. 4', ovvero 1310'. Questa Città è distante dalla bocca del Reno, che è la più vicina parte dell'Oceano, almeno 775. miglia d'Inghilterra, ovvero 100. leghe marittime di Francia, e da Genova, che è la più vicina sul Mediterraneo, 225. miglia d'Inghilterra, ovvero 62. leghe marittime di Francia. Dimodochè esalando già da *Zurigo* a settentrione verso Mare, la discesa, o caduta, non è se non qualche cosa più di 12. piedi, per una lega marittima di Francia se supponghiamo tirata una linea retta da *Zurigo* alla Riva del Mare in Olanda; ma ella si è molto più grande camminando a mezzo giorno verso il Mediterraneo, dove arriva almeno a 20. piedi per una lega. Anzi che se consideriamo, che le più alte Montagne della Svizzeri stanno quasi direttamente tra *Zurigo*, e le spiagge del Mediterraneo, dobbiamo accordare tanto di più a proporzione, quanto quelle Montagne sono elevate al di sopra dell'Orizzonte di *Zurigo*, e quanto grande, e subitanea sia questa elevazione, dalle seguenti osservazioni comparirà.

Ad *Ennen Sitten gen Aarau* nella salita dell'altra Montagna detta *Fryberg*, nel cantone di *Glarus*, che è situato a settentrione di *Zurigo*, il Mercurio fu osservato all' 11. di Settembre del 1710., a 27° 10", che dà l'altrezza di quel luogo al di sopra del Livello del Mare, conforme a

Mariotte 569 2' ovvero 3418'

Doctor Scheuchzer 584 4 3508

Cassini 712 3 4175

Sopra *Siberf*, una delle appendici di *Fryberg*, il Mercurio calò all' 12. Settembre 1710., a 25° 8", che danno l'altrezza

2a di quella parte della Montagna, conforme a

Mariotte	906	1'	ovvero	5417
Dottor Scheuchzer	951	2	—	5588
Cassini	1247	4	—	7486

Tuttavia più in alto sopra *Blattenstock*, altra parte della medesima Montagna, il Mercurio cadde nel medesimo giorno a 21' 6", che corrispondono conforme a

Mariotte	933	1'	ovvero	5600
Dottor Scheuchzer	959	2	—	5756
Cassini	1293	3	—	7761

Quindi da *Zurigo* a *Blattenstock* vicino alla cima di *Freyberg*, vi è, nel viaggio di meno di tre giorni, una elevazione di 4366. piedi conforme *Mariotte*, e di 4492, conforme il Dottor *Scheuchzer*, che vale a dire più di tre volte la elevazione di *Zurigo* al di sopra del Livello del Mare.

A *Guppen od Schwanden*, nel medesimo cantone di *Glarus*, il Mercurio fu osservato alli 5. di Agosto del 1705. a 23' 4", che danno conforme a

Mariotte	644	1'	ovvero	3865
Dottor Scheuchzer	661	5	—	3971

Tralascio di dare i numeri a tenore delle Tavole del *Cassini*, avendo di già dimostrato, che egli non sono eccedenti. L'Altezza di questa Montagna è pressochè la medesima di quella celebre di *Puy de Domme*, dove *M. Perier* osservò il Mercurio alli 19. Settembre 1648., a 23' 2".

Sopra *Joch*, un'altra Montagna nel Territorio di *Engelberg*, dove confina col cantone di *Berna*, affatto a mezzo giorno di *Zurigo*, il Mercurio se ne stava alli 27. Giugno 1706. a 22' 4", che dà l'altezza di questa Montagna conforme a

Mariotte	961	0'	ovvero	5766
Dottor Scheuchzer	987	4	—	5916

Questa Montagna contuttochè altissima, non è di gran lunga la più alta di quei contorni, poichè accanto a lei ne sorge un'altra chiamata *Tisliberg*, coperta di sempiterna neve, la quale noi possiamo, con un computo moderato, determinare almeno 1000. piedi più alta della cima dell'*Joch*, e conseguentemente per una delle più alte di quel Paese.

Sopra l'*Avicula*, dagl' Italiani chiamata *Monte dell' Uccello*, e

da alcuni la Montagna di *San Bernardo*, da una Cappella fabbricata in onore di quel Santo, un'alta Montagna nella *Rhodesia*, verso l'*Alps*, fu osservato alli 30. Luglio 1707. starli il Mercurio, a $21^{\circ} 11''$, che danno conforme a

Marionne	707	5'	ovvero	4247'
Dottor Scheuchzer	727	3		4365

Questa altezza si deve intendere solamente di quella parte della Montagna, che viene traversata dalli Viaggiatori, la Montagna in sè elevandosi considerabilmente al di sopra di ciò, e l'*Avicula*, ovvero *Andromeda* di *Strabone*, Geog. Lib. I., di cui l'*Avicula* si è solamente una parte, essendo tuttavia più alta. Il Reno Posteriore, ovvero *Hinter Rhein*, ed il *Montf*, che finalmente si va a perdere nel *Tessin*, vicino a *Bellinzona*, non molto al di sopra dell'ingresso del *Tessin* nel Lago di *Locarno*, deriva da questa Montagna.

A *S. Maria* sopra *Luckmanner Berg*, da alcuni detta Montagna di *San Barnaba*, la quale si è parimente un'appendice dell'*Avicula*, il Mercurio se ne stava alli 9. di Agosto del 1715, come sopra l'*Avicula*, a $21^{\circ} 11''$, la qual cosa dimostra, che l'altezza di quei due luoghi è eguale.

Nell'Alpe *San Peter*, vicino alla sorgente del Reno Posteriore, o *Hinter Rhein*, cinque ore e mezza di cammino da *Splugen*, o *Splügen* nella *Rhodia*, il Mercurio fu osservato alli 29. Luglio 1707. a $21^{\circ} 4'$, dove stava appunto similmente sopra la picciolata Montagna di *Isch*, alla quale viene riferito il leggitore per l'altezza di questa Alpe.

A *Splugen* istessa il Mercurio se ne stava la medesima mattina di buon'ora, a $23^{\circ} 4''$, che ne dà l'elevazione di *Splugen* conforme a *Marionne* 644. 1, ovvero 3865, e conforme il Dott. *Scheuchzer* 661. 5, ovvero 3971. Di modo che la caduta del Reno dall'Alpe predetta a *Splugen*, in cinque ore e mezza ascende, conforme a *Marionne*, a 1901, e conforme al Dott. *Scheuchzer* a 1955. piedi di *Parigi* a perpendicolo.

Alli Cappuccini sopra l'alta Montagna di *S. Gottardo*, celebre passo dalli Svizzeri per venire in *Italia*, il Mercurio se ne stava alli 30. Giugno 1705. a $22^{\circ} 0'$, che ne dà l'altezza di quel passo, che rispetto alle più alte cime di *San Gottardo*, se ne sta in un certo modo a piede di un'alta Montagna, conforme a

Me-

Mariotte 852. , ovvero 3122' , e conforme al Dott. *Scheuchzer* 875. 5. , ovvero 5255. al di sopra del livello del Mare.

Sopra la *Forca*, un'altra Montagna tra la *Urferen Thal*, ovvero Valle degli Orsi, e la *Vallée* superiore, ed una delle appendici di *San Gottardo*, l'altezza del Mercurio nel Barometro fu osservata alli 31. Luglio 1707. , a 21" 5", che se dà l'altezza di questa Montagna al di sopra del livello del Mare, conforme a *Mariotte* 947. 1. , ovvero 5681', e conforme il Dott. *Scheuchzer*, 971. 3. , ovvero 5841. Vicin a questa Montagna ve ne sono delle altre, che non possono essere meno di 800. , ovvero 900. piedi più alte.

Queste Montagne, voglio dire l'*Avicula*, la *Lurkenmuer Brugg*, il *S. Gottardo*, e la *Forca*, insieme colla *Grimfuta*, la *Crispalt*, *Sempronier*, o *Monte Sempronio*, l'*Adula*, e la catena delle altre Montagne, quali sono le *Alpes Lepontine* di *Pluvislib*. III. C. XX., e le *Summa Alpes* di *Cesare* de *Bello Gallico* lib. III. Elle cominciano nella *Vallée* superiore, travertino il Canone di *Uri*, e se ne corrono via così verso Levante, a traverso il Paese de' *Grigioni*, verso il *Tirolo*. La maggiore loro elevazione al di sopra del livello del Mare, si può in numero tondo determinare a 7500. , ovvero 8000. piedi di *Parigi*.

Egli si è sopra di queste stesse Montagne, che alcuni de' più considerabili Fiumi dell'Europa, a piccolissime distanze l'uno dall'altro, prendono la primiera loro sorgente. Il *Rodano*, per esempio, da *Marcellino* chiamato, *maximi nominis Flumen*, e da *Varrone*, *Fluvius inter tres Europa maximus*, scorge da due *Glaciers*, come le diciamo noi, ovvero gran Montagne di ghiaccio vicino alla *Forca*, la cui altezza è di già stata determinata, e quindi se ne scorre con grand'impero giù per la *Vallée*, formando una lunga vallata, da ambe le parti da smisurate Montagne circondata, finarancoche nel Lago *Lemano*, ovvero di *Ginevra* egli perde le acque sue, ed il nome, malo torna a riassumere vicino alla Città di *Ginevra*, d'onde se ne scorre con una più dolce discesa a traverso alcune Provincie della *Francia* verso il Mare Mediterraneo.

Il *Ticino*, detto *Ticinus* da *Claudiano*, nel suo Panegirico sopra il Consolato dell'Imperadore *Onerio*, chiamaro il *Bello*, prende la sua origine da due piccoli Laghi sopra il *San Gottardo*,

zardo, e da alcune sorgenti laterali dal Lago sopra la cima del *Pettur*, Montagna così chiamata, dal Lago della *Sella*, dal Lago di *Rottom* sopra *LuKmannier Berg*, dal Lago di *Tom*, e dal Lago di *Bedretto*, sopra una Montagna di questo nome. Egli scende la Valle *Lavaria*, e nel suo corso verso il Lago di *Locarno*, riceve molti Torrenti, e Ruscicelli dalle circon vicine Montagne: egli unisce le acque sue con quelle del *Pò*, vicino a *Pavia*, e si perde unitamente con quel Fiume nel Mare Adriatico.

Il *Reno*, detto da Cesare de *Bello Gallico*, *Iatissimus atque altissimus*, se ne forge in tre Rami diversi, che sono chiamati *Rhenus anterior*, *posterior*, & *medius*. Il *Reno* posteriore prende la sua sorgente in cima dell'alta Montagna *Avrula*, parte dell' *Alula*, nella parte superiore di una Valle chiamata *S. Maria*, opposta ad una delle sorgenti del *Tessin*. Il *Reno* anteriore se ne forge da un Crine del *Griffalt*, che vien detto cima del *Badut*, o *Badus*, e presto riceve diversi Rami laterali dalle Alpi *Mugeli*, e *Cornera*. Lo presente mio proposito non mi permette di segnare il corso di questo Fiume nelle sue diverse diramazioni. Vicino al Monastero di *Difentia*, il *Reno Anteriore*, e *Posteriore* si uniscono insieme, e la corrente tutta unita se ne cade nel *Reno Posteriore*, vicino a *Reichenau*. Al di sotto di *Rheineck*, il *Reno* se ne cade nel Lago *Bodamico*, o *Boden Zee*, o Lago di *Costanza*, e se ne esce fuori da quello vicino a *Strin*; d'ondo bagnando per alcun tempo i confini dell' *Svizzera*, se ne traversa una gran parte della *Germania* con un corso irregolare assai, finche in Olanda si va da ultimo a perdere nell'Oceano.

La *Rust*, ovvero *Rufs*, se ne forge da un piccolo Lago, chiamato Lago di *Lucendo*, sopra il *S. Gottardo*, ma subito riceve un considerabile rinforzo dalla *Furca*, e vicino a *Urselen* un altro da un Lago di Montagna nell'*Oberalp*. Vicino a *Fluelen*, non lontano da *Uri* egli se ne entra nel *IV. Mare Waldstetten*, *Lacus quatuor Civitatum Sylvestrium*, ma riasume il suo nome, e corso a *Lucerna*, e finalmente se ne cade nell' *Aar* al di sotto di *Windisch*, ovvero *Windisfa*.

L' *Aar*, *Arula*, *Arula*, scorge sopra l'alta Montagna *Grimfala* nella *Pallasia Superiore*. Circa tre ore di cammino al di sotto

sotto di questo luogo, se ne entra nel Lago di *Brientz*, e fuori da quello, non lungi dal Monastero d'*Entschon*, entra nel Lago di *Tönn*, cui lascia vicino alla Città di tal nome, e quindi correndo accanto a *Berna*, e *Solothurn*, e così andando in giù, se ne entra al fine, dopo molti giri, nel Reno vicino a *Coblentz*, *Confluentia*, probabilmente così chiamata dalla unione quivi de' due gran Fiumi. Ma per tirare avanti,

Gemmus Mons, il Monte di *Gemmi* si è una altissima scoscesa Montagna della *Vallista*, sopra cui vi è un passo unicamente di Estate, dalla Valle di *Frustringer*, nel Cantone di *Berna*, all'Acque Minerali di *Leuk* nella *Vallista*. La scesa dalla parte Meridionale di questa Montagna è ripida, e spaventosa, anche a chi la vede da lontano, essendo un sentiero stretto, tagliato fuori dall'orlo di precipizj quasi perpendicolari, con alcuni tremanti Ponticelli, o Tavole, che accavalciano i vani della Montagna, e in quà, e in là sostenuti da certe piccole Muraglie. Essendo stata geometricamente misurata, fu trovata di 1080. piedi di lunghezza, ovvero di altezza, compresevi tutte le sue voltate, e giri. Ad un piccolo Casale, chiamato *Zur Duben*, un povero luogo di riposo per i stanchi viaggiatori, essendo la più alta parte della Montagna per cui si possa passare, il Mercurio cadè al primo di Luglio 1709. a 21", 1", che dà l'altezza di quel luogo conforme a

Mariotte	974	5"	ovvero	5849'
Dottor Scheuchzer	1001	0	—	6012

Non lontano da questo Casale, vi ha un piccolo Lago di Montagna chiamato *Duben Zee*, ovvero *Lago de Piccioni*, circondato da tutte le parti da alte Montagne, alle cime delle quali per la ripidezza loro sarebbe impossibile il pervenire. A *Kundistag*, il primo Villaggio nella Valle di *Frustringer*, nel Territorio di *Berna*, andando su a *Gimms*, il Mercurio se ne salì in quel medesimo giorno a 24" 2", che danno conforme a

Mariotte	520	1"	ovvero	3211'
Dottor Scheuchzer	534	2"	—	3205

Ed a *Mulleum* a piedi della Montagna di *Gemmi*, se ne salì a 25" 7", che corrispondono conforme a

Mariotte	318	5"	ovvero	1913'
Dottor Scheuchzer	327	0	—	1902

Dati,

Dall'altra parte di Gemmi, a Leuck, luogo celebre per le sue Acque minerali, fu osservato il Mercurio, all' 2., e all' 5. Luglio 1709., starne a 21' 9", che corrisponde conforme Mariotte, a 581. 4., ovvero 3490, e conforme il Dottor Scheuchzer, a 597. 3., ovvero 3595. Talche il Casale Zur Dauben, formata Leuck conforme a

Mariotte. ————— 1359'

Dottor Scheuchzer. ————— 1427

Al di sopra di Mullenen, nella Valle di Frutinger conforme a

Mariotte. ————— 1036

Dottor Scheuchzer. ————— 1050

E l'altezza perpendicolare del Gemmi al di sopra del Livello del Mare, formata di gran lunga 6000. piedi di Parigi.

Ma più alta di tutte le Montagne della Svizzera si è la Stella, Piz Stais, una eria Montagna nella Valle di Schams, nella Rhetia, o ne' Grigioni, l'altezza della quale fu dal Dottor Gio: Scheuchzer mio Zio, per mezzo di alcune osservazioni da lui fatte nel 1709., determinata a 9585. piedi di Parigi, al di sopra del Livello del Mare, conforme il proprio suo calcolo, ovvero 9441. conforme a Mariotte, e 12196. conforme Cassini; un'altezza, alla quale le Rapiere, o Camozze istesse appena si arrischiavano di salire. Ed a queste unicamente, ed a somiglianti altezze i seguenti versi di Sisto Italiani si possono applicare.

*Quella gelu, tantique aeternum grandine tella,
Atque sua glaciem cubident: riget ardua Montis
Arctici facies, surgentique obvia Praebo
Duratae nescit flammis mollesce Pruinas,
Nullum ver usquam, nullique aestate horaret,
Sola jugis habnat diris, fidesque tuetur
Perpetuas deformis byems. —————*

Avendo così determinate le altezze delle Montagne della Svizzera per via di osservazioni Barometriche, voglio adesso terminare, poichè si sono insensibilmente distese a una lunghezza maggiore di quella, che io non mi era da principio presu-

so,

so, con alcune poche osservazioni in generale, sopra la Storia naturale di quel Paese, dall'altezza delle sue Montagne derivante.

La prima osservazione avrà per iscopo i Laghi, de quali ve ne son vari, e delli molto notabili, dentro il Paese, e ne' contorni delli Svizzeri, che mi somministrano una riprova singolare della Divina Provvidenza. La salita delle Montagne degli Svizzeri essendo così subitanea, ed immediata, che come ho di già dimostrato, l'elevazione delle Montagne nel casone di *Glarus*, al di sopra dell'Orizzonte di *Zurigo*, quantunque non affatto trè ginate di cammino distante, è più di trè volte maggiore della elevazione di *Zurigo* stesso, al di sopra del Livello dell'Oceano, dal quale egli è più di 375. miglia. d'*Inghilterra* distante in linea retta; e così a proporzione delle altre; ed i Fiumi, che nascono fra queste Montagne, sbalzando già in conseguenza di una così repentina discesa, con grandissima forza, ed impeto, era da temersi, che dovessero spesso volte formidare gl'Argui loro, e cagionare inondazioni frequenti ne' Paesi bassi, (di cui vi sono pur troppe riprove, nelle nostre Valli, e Pianure,) se questa forza, ed impeto non fosse grandemente rinunziata, e le Acque loro ad una più dolce discesa disposte. E questo effettivamente vien fatto da quei gran ricettacoli di Acqua, voglio dire de' Laghi, quali sono in oltre di uso infinito agl'Abitanti circconvicini, somministrando loro abbondanza di Pesce per loro sostentamento, ed arricchendoli colla facilità con cui sopra di quelle Acque puote il commetoio loro essere tirato avanti. Così il *Reno* eside nel Lago *Bodamico*, *Boden Zee*, il *Rodano* nel Lago *Lemano*, o Lago di *Ginevra*, la *Musea*, e *Tesino* nel Lago di *Locarno*, la *Reur* nel Lago di *Lucerna*, l'*Adda*, e *Maira* nel Lago di *Como*, la *Limt*, o *Limet*, nel Lago di *Zurigo*, l'*Aar*, ne' Laghi di *Brientz*, e *Thun*. E sembra, che quanto più considerabili sono i Fiumi, e più impetuosi il corso loro, tanto maggiori debbono essere i ricettacoli loro, ne quali debbono perdere la rapidità, e la forza.

Il Lago di *Ginevra*, e il *Boden Zee*, i due più grandi ne' Svizzeri, evidentemente ne convincono di ciò, che qui afferisco, e gli altri preaccennati a grado a grado diminuiscono da
Tom. II. *D d* *gran-*

grandezza, e a proporzione, che i Fiumi, i quali cadono dentro loro, meno, e meno rapidi divengono.

La somma piccolezza delle Pianta Alpine, è una altra osservazione, che ho intendimento di fare. Elle diventano sempre minori a proporzione, che la Montagna sopra cui elle crescono, si va elevando. Se ciò si debba ascrivere alla purità, e penetranza dell' Aria Alpina, ovvero alla diminuzione della pressione dell' Atmosfera, la quale si è di gran lunga minore sopra le Montagne, che nelle Valli, e ne' Paesi bassi, o pure a una mancanza di sufficiente quantità di calore sotterraneo, da spingere lo nutrimento dentro le Radici, e Vasi delle Pianta, ovvero ad una complicata concorrenza di queste, e di altre cause, una considerazione più minuta, ed accurata richiederebbe. La cosa per se stessa è una indisputabile materia di fatto, e si estende ancora all' Alberi, e Virgulti, che divengono più sottili, quanto più crescono in alto. Anzi, quello che vi ha di più notevole si è, che nessun Albero vuol crescere più oltre d'una certa altezza, la quale si è la cagione perchè le cime delle Montagne compariscono così spogliate, e onda, qualora si riguardano in lontananza, benchè un viaggiatore curioso, che vi vada, v'incontrerà delle abbondanti pasture con una varia varietà di bellissime Pianta. L'altezza, dove cessano di crescere gli Alberi è stata ritrovata per via di osservazioni Barometriche, vicinamente la medesima in diverse parti degli Svizzeri. Altronde la piccolezza delle Pianta Alpine viene abbondantemente ricompensata dalla quantità delle virtù loro, le quali a bella posta, in un certo modo, sono state dentro un così angusto confine riconcentrate.

Ma passiamo ad un'altra osservazione. Le Montagne sono molto più scoscese, e ripide, ed i precipizj sono maggiori verso Mezzo giorno, che verso Tramontana, e maggiori verso Ponente, che verso Levante. Si potrebbero dare molte riprove di ciò nelle Montagne particolari degli Svizzeri, come nel *Giunni*, *Monte Fraùs*, e in altri; ma ella è cosa evidentemente vera rispetto al tutto. Quelle sono le più alte Montagne, le quali separano la *Valleya*, il cantone di *Uri*, e le diverse Leghe della *Grigioni*, dalla *Savoja*, dal *Piemonte*, e dal *Tirolo*, che stanno a Mezzo giorno, o a Scirocco. Quei Paesi, sono in un

certo

certo modo, una continuata serie di alte Montagne fino al Mare Mediterraneo, ed una somigliante struttura sembra continuata più oltre fin dentro il Mare medesimo. I Monti *Pirenei* altresì non fanno altra cosa che una continuazione di quella vasta Catena, la quale principia nelle *Alpi Lepontine*, o nelle Montagne della *Valleisa* superiore, del cantone di *Uri*, e della *Rodetia*, e quindi si estende principalmente a Ponente, e a Mezzo giorno. Per lo contrario a Levante, e a Settentrione se ne vanno a terminare a grado a grado in agevoli pianure, come evidentemente apparisce dalle vaste estensioni di Terreno, che il *Reno* per esempio, e il *Danubio* tralasciando, prima che vadano a perdersi, l'uno nell'*Oceano Germanico*, l'altro nel *Mare Nero*, laddove il *Rodano*, dall'altro canto, rapidamente, e con una velocità proporzionata perviene al Mediterraneo. La medesima osservazione, rispetto alla scoscesa ripidezza delle Montagne verso Mezzo giorno, e Ponente, si verifica nelle altre parti dell'*Europa*, specialmente nell'*Inghilterra*, e nella *Norvegia*, e più, o meno negli altri Paesi. E per quanto arrivano le nostre Carte Geografiche, e le relazioni degli viaggiatori la medesima cosa è parente nelle altre parti del Mondo, ma più evidentemente nelle sublimi, ed alte Montagne del *Persia*, e del *Chil* nell'*America Meridionale*, che altresì terminano molto in tronco verso Ponente nel *Mare Pacifico*, ma vanno declinando a grado a grado verso Levante in Pianure immense, bagnate da alcuni de più considerabili Fiumi del Mondo cognito, particolarmente dal Fiume delle *Amazoni*, e dal *Rio della Plata*, che hanno nelle predette Montagne la loro sorgente.

Per conchiudere, da quanto è stato finora detto, egli apparisce con evidenza, che le Montagne degli Svizzeri sono le più alte dell'*Europa*, e le gran Cisterne, d'onde tutti li Paesi circumvicini sono arricchiti di Acqua; conforme a quel tanto che l'erudito *Leritus Glareanus* ha da gran tempo elegantemente espresso nelle seguenti Versi:

Præterea caput Europæ hanc esse probant:
Aeternis Alpæ nivibus, juxta Olympo, quorum
Pergitur in Calum Caput, & sub Tartara Ventis:

Dd 2

E

*Et quod ad Auroram, Borream, solenque cadentem
 Flumina perpetuo non deficientis cursu
 Perturit, illa volant, & in omnia membra redundant;
 Ad Zephyrum, & Libyen Rhodanus, Rhodanus furentem
 Unda citat Borream, Gelidus rotas Ister ad Eurum
 Dirus Aquas, Getico novus hospes, & advena Ponto.
 Afflavit fletu, fletu quas Italia accipit amaris
 Alpibus à nostris, quasque alto à Vertice Montes
 Agmine disperibus fundunt latissima fulcia.*

Se le profondità del Mare corrispondano alle altezze delle Montagne, ella s'è una cosa da lasciare che le osservazioni de' Posterì le rinvenzano.

213

*II. Sperienze Ottiche fatte al principio del mese di Agosto 1728.
avanti al Presidente, e a diversi Membri della Società Regia, e
ad altri Signori di varie Nazioni, a motivo dell'Optica del
Sig. Rizzetti, con una Relazione del suo Libro, da
I. T. Desaguliers L. L. D., e F. R. S.*

AVvenne l'anno 1721., che il Sig. *Giulizzani* Gentiluomo
Italiano mi mostrò un foglio del Sig. *Giovanni Rizzetti*,
nel quale egli negava la differenza Retrangibilità de' Raggi
della Luce, perchè una Sperienza mentovava nell' Ottica del
Cavaliere *Isaaco Newton* (lib. I. Prop. I. e X. p. 2.) toccante
un foglio hislungo dipinto metà turchino, e metà rosso (1.)
cui imagine proiettata da una Lente sopra un foglio bianco in
una distanza considerabile divenne distinta nella sua metà tur-
china, più vicina alla Lente della sua metà rossa non riuscì
con lui, quantunque ne facesse varie prove. Essendo venuto
ciò alla notizia del Cavaliere *Isaaco Newton*, mi pregò di ri-
fare la sua preaccennata Sperienza, siccome io feci nella pro-
pria mia Casa, avanti di lui, del Sig. *Giulizzani*, e di alcune
altre persone, che restarono appagate della riuscita della me-
desima, conforme l'asserzione del Cavaliere *Isaaco Newton*.
Dipoi alli 17. di Dicembre 1721., tornai a replicare la sperien-
za avanti la Società Regia, col medesimo buon successo, una
piena relazione, della qual cosa fu stampata nelle *Transazioni
Filosofiche* Num. 374. Alcun tempo dopo il Sig. *Giulizzani* mi
lesse una lettera del Sig. *Rizzetti*, nella quale diceva: „ che
„ desiderava di sapere se fosse stata per riuscire la Sperienza,
„ caso che il foglio fosse stato voltato in maniera da portare
„ la metà rossa nel luogo della metà turchina; e che se fosse
„ anche riuscita allora, egli non se ne farebbe appagato, ma
„ vi avrebbe avuto tuttavia qualche cosa da obiettare. E di
„ più desiderava di sapere quello che si farebbe potuto repli-
„ care a diverse altre obzezioni (mi pare che ce ne fossero
„ circa una dozzina in quel foglio) e contra molte altre spe-
„ rienze Ottiche del Cavaliere *Isaaco Newton*, la maggior
„ parte delle quali diceva egli di avere incontrato che riusci-
„ vano diversamente da ciò, che il Cavaliere *Isaaco* ne ave-
„ va riferito; e non voleva accordarne per giuste le conse-
„ quenze.

„ guenze, che da altre sperienze ne erano state tirate, le qua-
 „ li aveva egli riscontrato accordarsi colle sue prove. Sopra-
 „ di questo feci sapere al Sig. *Giulantoni* per via di una lettera,
 „ cui lo pregai di comunicare al Sig. *Rizzetti*: „ che siccome il
 „ predetto Sig. *Rizzetti* speceva dipendere l'evento della dispu-
 „ ta dal successo di una sperienza, la quale dopo replicate pro-
 „ ve era riuscita contraria la sua opinione, egli avrebbe dovuto
 „ confessare lo sbaglio da lui preso; e che poi molto di buona
 „ voglia avrei replicate tutte le altre sperienze, cui egli met-
 „ teva in dubbio, e avrei procurato di dislegare tutte le al-
 „ tre sue difficoltà. Che se era unicamente per la verità, e
 „ non per la vittoria, che egli contrastava, io non mettevo
 „ punto in dubbio, che egli non fosse per convenire con me,
 „ in quello, che io sosteneva; e poi sarei stato pronto a fare
 „ qualunque sperienza, o schiarire qualsivoglia difficoltà rispetto
 „ alla dottrina de' colori, nel miglior modo, che io avessi sa-
 „ puto; ma non intesi più altro dal Sig. *Rizzetti*, se non che
 „ mi fu detto da altri, che egli era molto in collera col Sig.
 „ *Giulantoni*, e andava dicendo che si era fatto del partito del
 „ Cavaliere *Isacco Newton*.

Ora finalmente il Sig. *Rizzetti* ha pubblicato un libro intito-
 lato: *De Luminis affectionibus Specimen Physico-Mathematicum.*,
 dedicato al Sig. Cardinale di *Pulgnac*, e stampato a *Trévise*, e
 a *Venezia*, il quale essendo stato mandato in regalo alla Società
 Regia dal Cavaliere *Tommaso Dereham*, e dalla Società racco-
 mandato a me per farne la relazione, spero, che non vi sarà
 veruno, che mi possa biasimare per averne fatto un fedele rag-
 guaglio.

L'Autore nella sua Prefazione, e per tutto il corso del
 Libro, in un modo arrogantissimo ha insultato il maggior de'
 Filosofi, che questo, o qualunque altro secolo abbia mai pro-
 dotto, tettonando di ciò che egli stima sbaglio del Cavaliere
Isacco Newton, e proprio suo scoprimento. Se egli avesse con
 modestia riferito i fatti in quella maniera, che a lui compari-
 vano, e le ragioni sue per risarcirne delle conseguenze differen-
 ti da quelle del Cavaliere *Isacco Newton*, il Mondo lo ave-
 rebbe stimato sospinto dall'amore della verità nel suo *Lavoro di
 dieci anni*. Vede la Prefazione pag. 38., e gli errori suoi avreb-
 bero

bero potuto incontrare scusa in quanto a quello, che egli dice nella Prefazione: *Si forte decipiar, haud turpis est in re Physico-Mathematica error, & magni fit quisque tutus exemplis*. E non farebbe stata minore la fama sua (se egli fosse stato giusto nelle sue sperienze, e ne suoi ratiocinj) per aver trattato con civiltà gli Avversarij suoi, e coll'avere realmente fatto quanto alla sue della sua Prefazione egli va dicendo *placuit quidem authoribus tacere; at ipsos tamen Auctores obsequio, & veneratione praesequor*. Ciononostante l'inciviltà non se rende mai scusabile, per via di ciò, che egli chiama *Philosophica Libertas*. Ora null' altro, che il confessare che una ingorda brama di gloria, e una ostinazione in sostenere ciò che una volta egli ha supposto di proprio capriccio, lo abbia così strabocchevolmente deviato, puote appresso al Mondo letterato servirgli di scusa. Sentiamo di vero in una lettera dal Cavaliere Tommaso Digby al Cavaliere Hans Sloane Presidente della Società Regia, che ora il Sig. Rizzetti va dicendo, che egli è stato ingannato nelle sue sperienze, a motivo della carenza de suoi Prismi, che gli erano venuti da Venezia; ma questa non è se non una confessione troppo parziale del proprio suo errore, e capace solamente di soddisfare quelli, i quali non hanno letto il suo Libro, e sono altrettanto ignoranti dell'Otica del Cavaliere Isacco Newton. Imperocchè il Sig. Rizzetti nella 37. e 38. pagina della sua Prefazione si serve di queste parole: *Ut suscipiet oculos consulant, omnes quidem possunt mea experimenta iterare, at si prima intuitu deficiat, qui expellatur contentus, statim me falsitatis non arguant (ut Ver celebre dicitur nimis festinatione fecisti); sed prius omnes metrum experimentorum limitationis notent; Si ad hoc enim attenderint; non pingui Minerva, non trigoni imperfectis (ut alii desistant) sed accurata diligentia, & instrumentis idoneis me in huiusmodi res inculcasse etiam adversarij, vel invidi fatebuntur*. Quanto alle sperienze del Cavaliere Isacco Newton, una gran mano di quella cui mette in dubbio il Sig. Rizzetti si possono fare con Prismi ordinariissimi: e di tal sorta sono quelli, che io riferii dopo la pubblicazione del Libro nel principio del mese di Agosto passato, in propria mia casa, alla presenza del Presidente, e di varj Membri della Società Regia, e di alcuni Signori Stranieri. Ma prima che io faccia la relazione delle sperien-

ze, chieggo licenza di citare alcune espressioni del Sig. Rizzetti contra il Cavaliere *Isacco Newton*, per non passare per colpevole di quei medesimi errori, che a lui ho imputati.

Nella Prefazione pag. 13. *Miratus sum, quod acutissimus Newtonus ignoraveris Lumen album abire à Trigono, & abire à Lentè dispergi*. Chiunque ha letto l'Optica del Cavaliere, *Isacco* non farà mai di tal parere, se non il nostro Autore. Nella prefazione pag. 81. *Thesis tu qua tot Hypotheses sunt, quas exploranda Phenomena*. Laddove egli è uotoio, che il Cavaliere *Isacco Newton* non formò ipotesi da spiegarsi, ma dedusse dalla Fenomeni delle chiare conseguenze. Nel Libro pag. 55., egli dice di *Richtero* suo Avversario *se diversum colorum refrangibilitatem garriendo turri deliberat*, e del Cavaliere *Isacco*, *se Newtonus hallucinatus est, quia in uno experimentorum genere saltem unice ac difficillime indulsit; non antequam consequentias elicuerit, discimus omnia rursus generis experimenta peragere, à facillimis impitudo*. Pag. 76. parlando del Cavaliere *Isacco*, nome igitur confutatur affirmo, quod quidem plures, quam debuerat consequentias ex Phenomenis auctor colligit. Pag. 90. *Quis ausisset canonem tanti Viri impugnare, cum resisterent omnes, qui ballistis eum veluti trutina expenderunt &c.* Pag. 91. questa espressione è più delle altre uocabile; *Newtonus hoc argumentandi modo videtur fecisse ut Lixibis, qui, cum edet ad regulam minime accommodentur, regulam ad edet accommodant*.

Non posso tralasciare quel tanto, che egli dice di *Richtero* alla pag. 100. imperocchè ella è cosa che a lui medesimo a maraviglia si adatta; *Richtero admonui, ut Morti suo, quod omnes erant alii perficeret; si autem, spreta admonitione, videre quid à natura agatur, sed tam potius agere vult, quod fieri videtur agendum*. Pag. 117. *cum hac auctor in medium frat, parum in ut expectus offi videtur, quae in possendis vitris occurrunt*.

Per non essere di soverchio tedioso con citazioni tanto ingratie, mi accingo a dare un breve ragguaglio del Libro medesimo, per dimostrare quanta fatica durano alcuni per averlo il torto; concolliachè non vi ha speranza del Cavaliere *Isacco*, la quale sia messa in dubbio, che non risca vera, e non vi ha conseguenza che discordi da quelle del Cavaliere *Isacco* in quelle sperienze, che egli suppone riuscire, la quale non sia

falsa;

falsa; siccome può apparire con evidenza a chiunque legga l'Optica del Cavaliere *Isaacs Newton*, con attenzione sufficiente da arrivare a intenderla, ed abbia strumenti proporzionati, e sufficiente perizia, ed accuratezza da fare l'esperimente.

Il nostro Autore, contuttochè si professi nemico delle ipotesi, comincia dalla prima sua proposizione, con una dimostrazione tirata da una ipotesi falsa. Imperocchè egli suppone che ogni raggio di luce sia come un Parallelogramma di alcuna larghezza (somigliante ad un Nastro, come se i raggi, si unissero fra loro insieme a guisa de' fili longitudinali del Nastro, poscia considerando una banda stretta del Parallelogramma (cui egli chiama la sezione del raggio) come una linea inaffessibile, egli si affanna molto a tirarne una conseguenza, la quale l'esperimento dimostra essere falsa; come per esempio, che la luce passi con maggiore difficoltà per un denso mezzo, che per un mezzo rado. Egli afferma: che la bianca luce non somministra mai colori per via di riflessione.

Che l'unione di ogni sorta di raggi non compone il bianco.

Che la luce riflessa da un oggetto bianco, e veduta per un mezzo bujo, diventa gialla, o rossa; a misura, che il mezzo è più debole, o più gagliardo; che il nero veduto per entro un mezzo, che sia lucido apparisce azzurro, o violetta; ed egli dice che il verde si genera venendo i raggi da un fondo chiaro, e passando per un mezzo prima oscuro, e poi chiaro: ovvero venendo i raggi da un fondo oscuro, e passando per un mezzo prima chiaro, e poi oscuro.

Che alcuna sorta di luce passando per entro un refrangente mezzo si disperde, la qual cosa egli chiama *prisma* che resta, e così viene a produrre i colori.

Affine di sostenere le sue ipotesi di mezzi somiglianti a de' vetri per alterare i colori degl'oggetti, che si rimirano, egli considera (nella Prefazione pag. 31.) le immagini nell'Occhio come un oggetto al quale sia rimirato, che sarebbe un supporre altri organi di visione, che rimirassero dentro gl'Occhi, dimodochè le Pitture di oggetti esterni dimostrasse sulla parte posteriore di un Occhio situato ad un buco di una Finestra di una Camera oscura, sono solamente tali a quelli che vedono la sperimenta;

Tom. II,

E c

ma

ma nell'Animale il quale vede, sono quelle Pitture un numero grande di colpi, o impressioni fatte sopra le Fibre della *Retina* dall'impulso di molti raggi raccolti nelle Vestici de' Coni della luce dentro l'Occhio, corrispondenti ad altrettanti Coni, che procedono dalle punte visibili degli oggetti esterni, e formano ciò che gli Ottici chiamano *Punticelli de' raggi*.

» Che la resistenza dell'Acqua procedente dalla di lei *Tenacità* sia maggiore di quella, che deriva dalla di lei *Densità*.

» Che siccome un piccolo filo, mezzo *turchino*, e mezzo *rosso* arrivasi distintamente a vedere per via dell'Occhio nudo, quel Fenomeno butta a terra la Dottrina della *differenti refrangibilità*. Ma qui l'Autore nostro non confidera, che il fuoco dell'Occhio è così corto che la distanza della distanza della *turchina*, e della rossa immagine di cotai fili non è eguale alla *Densità* della *Retina*.

» Che la speienza del foglio di due colori, la cui immagine si trasmetteva per entro una Lente (che lo replicai nella preaccennata maniera l'anno 1722.) tal volta mi riusciva, e tal volta no, e che perciò non poteva la differente *refrangibilità* de' raggi: ma che il differente luogo della distinta base della immagine *turchina*, e *rossa* si doveva ascrivere alla differente inclinazione delle parti del foglio dipinto verso la superficie della Lente. Ma nella mia relazione della speienza nella *Trasfazioni Filosofiche*, mentovai particolarmente che l'Asse della Lente era perpendicolare alla immagine della *Carra*, e perciò non vi poteva essere alcuna differente obliquità, come veniva obiettato. Che sabbene egli novò che lo *Spettro de' Colori* prodotti dal Prisma in una Camera oscura a grado a grado accorciavasi, e finalmente diveniva tondo, e *isocoloro* (cioè *bianco*) qualora si riguardava con un altro Prisma, nel modo istesso che il Cavagliere *Isacco Newton* ne aveva fatta la speienza: tuttavia ciò non lo conviaceva della differente *refrangibilità* de' raggi, perchè quando egli aveva fatto dipingere sopra un foglio una immagine somigliante allo *Spettro* formato dal Prisma, ed illuminarlo per via della diretta luce del Sole, ella non era divenuta tonda, e bianca, si riguardata poi per entro un Prisma, in quella maniera che l'altro

33. l'altro *Spettro* aveva fatto. Ma egli non considerò la imperfezione de' colori del Pittore, nè si ricordò che le superficie de' corpi, siasi di un colore naturale, dipinto, o di tinta (quali egli chiama *colori permanenti*) qualora esposti a qualsivoglia luce colorata, rifletteranno quel colore, che cade loro sopra, e compariranno come se non fossero di altro colore, solamente sembreranno più vivaci in quel colore appunto, cui hanno a giorno chiaro; e che perciò se la luce del Sole costa di raggi differenzemente refrangibili, e producenti colori diversi (conforme il Cavagliere *Isaaco Newton*) il Prisma dovette separare la luce riflessa da ciascheduno de' colori dipinti, e non potere adunarli insieme, perchè non erano in conto alcuno colori semplici. Onde, se egli avesse ragionato giusto, la prima esperienza avrebbe provata la Dottrina del Cavagliere *Isaaco*, e la seconda l'avrebbe confermata. E se nella propria sua esperienza egli avesse riguardato successivamente lo *Spettro* dipinto tenendo all'innanzi il refrangente Angolo del Prisma, e poi all'angolo colla medesima inclinazione (o pure come era più facile, avesse capovolto lo *Spettro*, e tenuto fermo il Prisma) egli avrebbe veduto quel suo *Spettro* più corto in una congiuntura, che nell'altra.

34. Che la esperienza 8. del Cavagliere *Isaaco Newton* part. 1. lib. 1. (in cui si rosso, e sarebbe prismatico dando successivamente sopra il medesimo luogo, hanno un fuoco differente in proiettare l'immagine loro per entro una Lente) è conclusiva; e rigetta la risposta di *Richtero*, cioè. Che i colori riflessi dal Libro, siccome egli ha una rozza superficie, cadono sempre mai colla medesima inclinazione sopra la Lente, in qualsivoglia direzione, che ella venga dal Prisma al Libro: Soggiugnendo, che egli fece sapere a *Richtero*, che i colori permanenti illuminati dalla luce diretta in qualsivoglia differente inclinazione, sempre mai cadevano sopra la Lente colla medesima inclinazione; ma che i colori apparenti, i quali venivano prodotti da un Prisma per via di refrazione, discordavano da' colori permanenti nella loro incidenza; ma che *Richtero* lo aveva a bella posta tenuto celato.

N. B. Non verisimile, che egli lo avesse voluto celare se fosse stato vero.

35. Che le esperienze di M.^s *Marinette* condannano per non-
Esse vera

è vera la differente refrangibilità de' colori , benchè se egli avesse altrimenti , e senza prevenzione letto la relazione delle sperienze , che io feci alla presenza della *Scitèd Regia* per ordine loro in tal congiuntura (*Transaz. Filos. ann. 348.*) egli avrebbe potuto essere convinto , insieme con diversi di quei Signori della *Reale Accademia di Francia* , i quali avevano veduto *M.^r Mariotte* fare le sue sperienze , e si confessarono pienamente appagati quando mi videro replicare quelle del Cavagliere *Isacco* l'anno 1715.

Che nella prima sperienza del Cavagliere *Isacco* (lib. 1. parte 11.) egli non aveva mai potuto distruggere verun colore , rimanendone tuttavia il residuo ; e che con ostacolo maggiore egli aveva potuto distruggere il *giallo* , ed il *turchino* , ma non il *giallo* , ed il *verde* ; aveva potuto ridurre il *verde* , e non il *giallo* , presso che ad un ombra ; ed aveva potuto ridurre il *verde* a restar solo , ma non il *giallo*. Questa è una sperienza oltre modo facile ; ma non inavvertenza somma , e cattivissimi prismi , insieme con una gagliarda prevenzione contra una ipotesi , o contra un Avversario , può facilmente condurre un Uomo a prendere sbagli.

Che quando i colori prodotti dal Prisma , e dipoi uniti dalla lente , producono il *bianco* sopra un foglio nel di lei fuoco , nessuna inclinazione del foglio tingerà di colori la bianca macchia.

Che un foglio *giallo* nella luce *turchina* comparisce *verde* , siccome fa un foglio *turchino* nella luce *gialla*. Ma non quando la camera sia bene oscurata , e che la luce sia Omogenea.

Che il Cav. *Newton* falsamente asserisce , che la luce immergevole entro un Parallelepipedo , e poscia emergente fuori , non produca colori.

Che la sesta sperienza della Part. 2. lib. 1. del Cav. *Isacco* è vera ; ma non se ne prova refrangibilità veruna di raggi , benchè i colori vengenti successivamente dal primo Prisma al secondo colla medesima incidenza , sieno portati a diverse altezze dall'ultimo Prisma. Ora la conseguenza è così chiara in questa lunga , che conferma l'espressione del *Baconio* si può chiamare *experimentum Crucis*.

Seguirei colla mia Relazione di questo libro , se ciò potesse

tesse in alcun modo servite a difendere il Cav. *Newton*, o a convincere l'Autore, e gli aderenti suoi, se egli pure ne ha alcuno. Ma l'Ottrica del Cav. *Isaac* non ha bisogno di spiegazione, ne di difesa. E quando l'Autore sarà di umore di voler esser convinto, *duei mesi* ben impiegati a rileggere il libro del Cav. *Isaac*, lo rianfrancheranno del pregiudicato esame suo di *dieci anni*.

Chieggo adesso la permissione di dare una descrizione particolare delle poche sperienze da me fatte in questa congiuntura, alcuna delle quali sono per l'appunto come le fece il Cav. *Newton*: Alcune sono sue proprie, ma fatte alquanto diversamente, ed alcune sono del tutto mie.

Sperienza I. Figura I.

Preparai una Cassetta di circa tre piedi di altezza, e di un piede di larghezza per di dentro (la cui forma era una mozzata Piramide) nella maniera seguente. Ne dipinsi la parte interiore di nero, e nella parte di dietro, a un piede di altezza al di sopra della base, feci un buco quadro di tre dita di larghezza (la cui sezione si è *rr*) per ricevere un pezzo *R*, serrando bene con una congiuntura, la cui superficie venendo dentro il buco era del tutto ricoperta da un foglio dipinto, sopra cui doveva farsi la sperienza. Dirimpetto ad *rr*, nella parte d'avanti della Cassetta, vi era una Porticella da aprirsi con entrovi un Tubo, largo quattro dita, cinque dita lungo, la cui sezione si è, *e, f, g, h*, che due candele poste sopra il piano *i, k*, per illuminare il foglio in *rr*, non potessero frangere veruna diretta luce fuori via dalla Cassetta, la cui sezione è rappresentata in *a b c d*. Avendo dipoi oscurata del tutto la Camera, fermai la Cassetta sopra una Tavola in maniera che non si movesse dal suo luogo, alla distanza di 8. piedi da *rr* fermai la Lente *LL*, di un fuoco di quattro piedi, in una Cornice sopra un'altra Tavola, col suo Asse, che passava per mezzo *rr*: alla distanza di circa 8. piedi di là dalla Lente, fermai eretto il quadrato di foglio bianco *S*. Avendo messo dentro il Buco *rr* un foglio assai rosso, dipinto di color vermiglio, ed avvolto quattro volte e mezzo tutto intorno di Se-

za nera (come rappresenta R), qual foglio illuminato dalle Candele ad i, k, la immagine del foglio rosso si proietterà sul Quadrato in p, e quando tu troverai il luogo più distinto si fermò bene il Quadrato: quindi un foglio colorito di olivamarino, essendo stato fermato nel Baco rr, l'immagine di esso ne era tanto indistinto in p, che le immagini delle Sete nere non potevano scorgersi; ma tenendo un pezzo di foglio bene accolto al Quadrato, e portandolo avanti a circa tre quarti di un dito dal Quadrato, la rappresentazione delle Sete cominciò a farsi vedere sopra la immagine turchina; ma ella era viepiù distinta alla distanza di un dito e tre quarti, ovvero in ZZ, talche vi era un tre quarti di dito fra la distinta base del rosso, e quella del foglio turchino; ma quello che ha fatto sbagliare molta gente in fare questa delicata esperienza, si è l'estensione, dirò così, del fuoco de' raggi in ambo i casi; poichè sebbene l'immagine rossa era maggiormente distinta in p, tuttavia la Rappresentazione delle Sete nere potevasi appunto scorgere da un buon occhio qualora il Quadrato veolva mosso avanti, o indietro tre quarti di un dito: l'immagine turchina, la quale era più gagliarda aveva le sue Sete, che erano visibili a un dito di distanza da ambo i lati di ZZ; di modo che in un foglio mezzo rosso, e mezzo turchino, dipinto di questi colori, si potrebbero essere vedute le Sete (benchè fiaccamente) sopra le due immagini ad un tempo istesso, ed esser ne restati quinque ingannati: ma a tre quarti di un dito di là dal luogo ad ambedue comune, il rosso solo era per comparire distinto; e da un dito di minor distanza dal detto luogo, la immagine turchina rendevasi più distinta, anzi unicamente distinta, che vale a dire un dito, e tre quarti più vicino al vetro. In vece di *Cinabro*, o *Vermiglio* potrebbe colorire il foglio rosso di *Carmine*, o di *Lacca*, ma non fare così bene, come riuscì di riconoscere dalla prova; ne meno fa tanto bene il *Turchino Prussiano*, quanto l'*Azzurro Olivamarino*. Il miglior modo di rendere più vivace il *Vermiglio* si è con un poco di *Carmine*, e di *Olivamarino* (che ha troppo dello sbiancato) con dell'*Indaco*; ed allora vi resterà uno spazio fra le due distinte basi, dove ambo le immagini ralteranno indistinte.

N.B. Feci questa Sperimenta con cotale colori l'Anno 1731., ma

1731

era non mi sono servito di misura veruna, perchè qualisſia altra persona poſſa replicare la ſperienza.

La ſeconda Figura rappreſenta la Caſſetta con un lato ſcaccato, il cui luogo ſi è $d b B$, e $g ſi$ è il Buco per il Tubo nella Porricella della parte d'avanti, $x ſ$ e d ; $r r$ il Buco nella parte di dietro per ricevere il Pozzo R col ſuo foglio dipinto.

La terza Figura ſi è la Caſſetta aperta dalla parte d'avanti colle Candele, ed il foglio dentrovi, le medefime parti eſſendo ſeguate colle medefime lettere, come nelle altre figure.

NB. Fece la ſperienza in queſta maniera, perchè il Sig. Rizzetti attribuiva i differenti *Fuochi de' colori* alle differenti inclinazioni, la qual coſa non potevasi allegare in queſto fatto; il reſſo, ed il turchino eſſendo, come egli bramava, ſtato ſuccellivamente fermato nello ſteſſiſſimo luogo z e dice egli pag. 64, *addis permanentes colores à lumine directo diverſa inclinatione illuſtratos conſtante inclinatione in Lentum incidere*, Anzi venne fatto di più in queſta ſperienza. Concioſſiaſiachè quando le Candele furono accomodate, il lume diede ſempre ſopra il foglio dipinto colla medefima incidenza. . .

Sperienza II.

IN vece del foglio reſſo, o turchino in $r r$ (Fig. 1, 2, 3) ſe mai ſopra il Quadrato R un foglio mezzo reſſo, e mezzo turchino, come $R B$ (Fig. 4.) poi ſopra il buco dalla parte d'avanti della Caſſetta rappreſentavo da $e g$ (Fig. 2.) fermata una Fialtra quadra $x ſ$ e d (Fig. 4.) con un buco biſlungo dentrovi, lungo 4. dita, e un dito alto, per mezzo del quale ſi poteva vedere il foglio ripartitamente colorito, come ſe foſſe ſtato ſolamente della grandezza, e Figura di queſta apertura, e gagliardamente illuminato dalle Candele uſcite nella Caſſetta; il reſtante della Camera eſſendo oſcuſiſſimo. N. B. fece queſta preparazione perchè il Rizzetti objecta alla prima ſperienza del primo Libro del Conſigliere Iſacco Newton, che il panno nero dall'altra parte del foglio ripartitamente colorito, non era privo di colore, e che privo la ſperienza non era deſiſſiva in particolare riſpetto al foglio.

R. E.

RB. (Fig. 5.) $\bar{6}$ è il foglio contratto in lunghezza ed in larghezza dall'apertura della Piastra; in rimirandosi il qual foglio, alla distanza di 5. piedi, per via del Prisma 1. compariva come sta il disegno $r\ b$. Il Prisma venendo rimolto e 2 alla distanza di dieci piedi, dimostrava il foglio come in $r\ b$. E quando egli era al 3) alla distanza di quindici piedi) il foglio compariva come $p\ \#$. In questi tre casi il turchino b, b, b , compariva più basso del rosso r, r, p , l'Angolo refrangente del Prisma essendo voltato allo'ngiù. Quando il refrangente Angolo venne tenuto allo'nù, come in 5, allora il turchino B sollevavasi più su del rosso R, ma se non si prende la dovuta cura, nel voltare il Prisma, si può sbagliare una riflessione per una refrazione, come in 4., ed allora di vero il rosso, ed il turchino verrà egualmente sollevato come in T. Questo bisogna che sia stato lo sbaglio del Sig. Rizzetti, quando pag. 38. egli dice che un colore veniva sollevato più alto dell'altro di due linee, alla distanza di dieci piedi, ma non così per niente alla distanza di 5. piedi; imperocchè diverse persone presenti alle mie sperienze, presero di bel principio il medesimo sbaglio sinнатtemchè non arrivarono a fare la sperienza nella maniera preaccennata; che da ultimo riuscì loro, e trovarono, che i colori separavansi più alla maggiore, e meno alla minore distanza. Questo sbagliare la riflessione dalla refrazione è stata causa di molti altri, e più errori; e difficoltà, che nel Libro del Sig. Rizzetti si incontrano.

Una Candela *K* riflessa dalla superficie *AB* del Prisma *ABC*, compariva molto fiacamente all'occhio in *E*, come una immagine debole in *k*, perchè i Raggi incidenti in *I*, passano per la maggior parte di essi per entro il Prisma, e se ne vanno ad *R*, separandosi l'uno dall'altro in conformità delli diversi loro gradi di Refrangibilità; mentre alcuni pochi di essi vengono riflessi all'occhio nella direzione *I E*.

Ma se il Prisma sarà nella postura *ACB* (Fig. 7.) la maggior parte de' Raggi della Candela *K*, incidenti in *I*, sopra il piano *AB* (dopo aver passato perpendicolarmente attraverso il piano *BC*) vengono riflessi, e passando perpendicolarmente attraverso *AC*, entrano nell'occhio in *E*, che vede una immagine gagliardissima della Candela in *K*, mentre pochissimi Raggi scendono giù ad *R* a produrre colori.

Questo dimostra, che i Raggi della Luce passano con maggiore facilità attraverso il vetro, che è un denso mezzo; che attraverso l'Aria che è un rado mezzo; tutto all'opposto di quanto Rizzetti asserisce.

Sperienza IV. Fig. VIII.

Per fare che ciò sia viepiù evidente, e per paragonare insieme le facilità, colle quali la Luce passa attraverso i due mezzi, presi un Cubo di vetro di tre dita per ogni lato *A a b B d D C*, la cui sezione si è *A B C D*, e riguardandovi sopra da *E* per vedere dal riflesso la Candela *K*, ne vidi due immagini; una *ia k* debolissima, e riflessa dalla superficie superiore *AB*, e l'altra in *k* gagliardissima, e riflessa dalla superficie inferiore *CD*. Ora a evidente cosa ella si è, che la vivacità, o lucentezza della immagine *k*, sta alla vivacità della immagine *ia*; come la facilità colla quale i Raggi in queste circostanze passano attraverso il vetro, o attraverso l'Aria: e queste si possono molto agevolmente paragonare, perchè ambo le immagini sono vedute a un tempo medesimo.

Tom. IV,

F f

Spe

LA Linea P I essendo perpendicolare al riflettente Piano del Triangolo A C B, ridussi la Candela K a grado a grado tanto vicino a P, che ne diminuì moltissimo l'angolo di incidenza K I P, la qual cosa rendè l'immagine, o apparenza della Candela in k, sempre più fiacca a grado a grado, e da ultimo fiacca quanto si scorge nella Fig. 6.

Sperienza VI. Fig. X.

AVendo fatta la Sperienza come nella Fig. 7., spinsi un altro Prisma D F G, accosto affatto al Prisma A B C, e quando io gli ebbi compressi gentilmente insieme, alcuni de' Raggi della Candela R, passavano attraverso il Prisma inferiore, e cadendo sopra un foglio in R, formavano una macchia rossigna; ma quando io gli compressi molto gagliardamente insieme, la macchia divenne viepiù larga, bianca nel mezzo, e solamente tinta di rosso intorno agli orli e al tempo stesso l'occhio vide una macchia nera nella immagine della Candela in K; ed uno Spettatore che riguardava obliquamente al luogo I (dove i vetri toccavansi) vide in un certo modo un piccolo buco attraverso i Prismi, grande quanto la macchia k. Ma se i Prismi non sono che gentilmente compressi insieme, allora tutti gli altri Fenomeni spariscono, eccetto che la prima piccola macchia in R, come nella Fig. 11.

Quando si vede la Candela per via di riflesso dalla superficie inferiore di un Prisma, come nella 7, 9, e 10 Figura, i Raggi passano affatto attraverso quella superficie, e sono rivoltati nuovamente allo 'ndà dall'Aterazione sua in Linea curve, in maniera da rientrare nel Prisma, e poscia (uscendo di nuovo fuori attraverso la superficie A C) andare su all'occhio in E. In questo caso i Raggi più refrangibili, essendo più agevolmente inflessi, formano meno curve, i cui vertici sono più vicini al vetro di quelli delle curve maggiori fatte da i Raggi meno refrangibili. Questa cosa viene comprovata dalla Sperienza 6, laddove il Prisma inferiore solamente attrae già dal riflesso del Prisma superiore, la formazione de' Raggi rossi, come

come nella Fig. 11, dove lo spazio dell'Aria tra li Prismi ²³⁷ è di qualche piccola grossezza. Ma quando i Prismi, le cui superficie son alcun poco convesse, vengono gagliardamente compressi insieme, il Prisma inferiore è bastantemente vicino da poter attrarre de' Raggi di un maggior grado di refrangibilità; e perciò la macchia in tal caso diventa bianca nel mezzo; e solamente rossa intorno agl'orli, che vengono prodotti da quelle tali parti del Prisma inferiore, che non son tanto vicine al Prisma superiore.

Ci sono due circostanze nella d. Sperienza, che ributtano l'asserzione del Rizzetti (Pag. 125) cioè: che vi ha una sensibile riflessione, anche dove i vetri si toccano; poichè quando i Prismi si toccano in I, Fig. 10, la macchia nera comparente nella immagine della Candela k dimostra che in I vi ha una deficienza di quei Raggi, i quali, venendo dal bel mezzo della Candela, solevano essere riflessi su all'occhio in E, e perciò quel A B superficie riflettente del Prisma superiore cessa di riflettere in un piccolo spazio tutto all'intorno I, laddove la superficie superiore D F del Prisma inferiore la tocca; i raggi, che di prima erano riflessi, calando ora giù per formare una macchia in R. L'altra circostanza si è, che siccome un foglio in k è invisibile all'occhio in E mercè della interposizione del Prisma D F G, quando un altro Prisma A C B gli viene collocato sopra, e premuto forte, vi comparisce come se vi fosse un buco di circa un sesto di un dito (più o meno in diametro, conforme che le superficie Prismatiche sono più o meno schiacciare) per lo cui mezzo il foglio in k diventa visibile; questo essendo il luogo del contatto, dove la riflessione allo 'ngiù (della superficie D F) cessa.

Questo avviene, perchè quei Raggi, i quali (venendo dalla Candela K) erano piegati in curve sotto la superficie A B del Prisma superiore intorno a diversi punti vicini ad I, sono dalla vicinanza della superficie D F del Prisma inferiore, portati giù in R, in vece di essere rivoltati di nuovo allo 'nù verso l'occhio in E; mentre che quei Raggi, i quali (venendo dal foglio in K) attraverso la superficie G F del Prisma inferiore, e passando attraverso la superficie superiore di esso (F D) erano piegati in curve all'intorno di diversi punti vicini

no ad I, sono impediti dal tornare a rivoltarsi in giù in R; e sono riportati in su all'occhio in E, che to conseguenza fa di mestieri, che vegga una particella tonda dal foglio in k, grande appurato quanto il lungo del contatto, il quale compatisce come se fosse un buco; ovvero come se i due Prismi venendo trasformati in un Parallelopipado soffeto da un foglio scuro ricoperti, il quale avesse solamente in sé un piccolo buco.

Ma per fare questa cosa viepiù evidente a quelli specialmente, i quali non sono bene istituiti dell' Ottica del Cavaliere *Isacco Newton*, chieggo la permissione di spiegare la maniera del piegarsi de' Raggi, laddove sono refratti, o riflessi.

Del piegarsi de' Raggi nella loro Refrazione.

Sia DD (Fig. 12.) che rappresenti un denso mezzo (come farebbe il vetro) la cui superficie sia GG, ed AA un rado mezzo (come l'aria). Ora supponghiamo una qualche Potenza, che si estenda tutta al di sopra della superficie GG, adoperantesi da AA verso DD in linee perpendicolari alla superficie GG, molto gagliarda nel contatto, ma insensibile ad una piccolissima distanza dalla detta superficie, cui noi chiameremo *l'Attrazione della superficie GG*, senza considerare se ciò sia alcuna virtù reale nella detta superficie, ovvero l'azione di un mezzo, che a quella volta non sforzi, e spinga. Siano le linee 11, 22, 33, tali quali esprimono le linee in cui la Attrazione si adopra, e la linea MM (sommamente vicina a GG) i limiti dell' Attrazione, oltre i quali ella non puote afficarsi un Raggio di luce. Sia il Raggio di luce R a moventesi da un rado mezzo dentro un denso nella direzione Rr, quello che venga verso la superficie GG in un angolo tale da poter essere refratto. Quando il Raggio arriva in a, per via dell' attrazione in a gli verrà fatta forza nella linea ab, e per via delle cognite leggi delle meccaniche sarà frastornato dal suo cammino nella direzione a a, in vece di a r; quando egli è arrivato al b essendosi fatto forza nella direzione b a, la nuova sua direzione diventerà b b; e c, per via della Potenza adoperantesi nella linea c f, cambierà la direzione sua al c c; e finalmente in d se

d se ne entrerà nel vetro, nella linea d d , continuando in quella linea retta pertanto, che si muove in quel mezzo.

Ora se le linee 11, 22, 33, n, c, b, a, sono infinitamente vicine al Raggio, come si debbono supporre, in vece di essere rotti in diverse linee rette ab, bc, cd, piegheranno nella curva abc d; ed il Raggio emergente d d formerà il medesimo Angolo col Raggio incidente R r, come se la refrazione fosse stata fatta ad un tratto nel punto n, il qual punto si può considerare come demora la superficie G G, perchè MM è stata considerata per vicinissima a quella superficie: in tal caso ancora, possono le refrazioni essere considerate all'ingrosso, ed i Raggi si possono rintracciare in tutte le proposizioni Ottiche, come se con vi fosse per niente una tal curva come quella, che siamo andati descrivendo.

Sia ancora D (Fig. 23.) che rappresenti il denso mezzo, ovvero il vetro, ed A il rado mezzo, ovvero l'aria; Ra un Raggio di luce che passa dal denso mezzo dentro il rado mezzo nella direzione R r, in cui può essere refratto (come per esempio in un Angolo di 30 gradi colla perpendicolare Pa). Sia MM la linea che limiti l'Attrazione della superficie G G, la quale Attrazione viene adoperata in linee perpendicolarmente da MM alla GG. Subito che il Raggio della Luce ha emesso in a, egli viene attratto nella direzione a P, e perciò deviato dalla linea a r, nella nuova direzione a a, in b, egli è rivolto nella linea b b; in c, nella linea c c; ed in d, nella linea dd; dimodochè il Raggio emergente sarà d d, come se la Refrazione fosse stata fatta nel Punto n, e quel Punto stesso nella superficie G G, senza veruna curva in a b c d; e tutto il restante nella maniera, che per l'avanti lo avevamo considerato, con quest'unica differenza, cioè, che il Raggio si piega allora quando appunto esce (o piuttosto quando è uscito) del denso mezzo; laddove di prima si considerava il suo piegare avanti, che vi entrasse.

MA se il Raggio R a (Fig. 14.) uscendo dal vetro nell' *Atta*, venisse in una direzione tale, che fosse del tutto riflesso, come additerà qualora lo Angolo R a P sia di 45. gradi; dico che la Riflessione non verrà fatta alla superficie GG ne al di sopra di essa nel vetro; ma al di sotto della detta superficie nell' *Atta*, o pur anche in un vuoto, ovvero in qualsiasi mezzo meno denso, o piuttosto meno refrangente del vetro.

MM rappresentano i limiti dell'Attrazione del vetro esercitata in una direzione da MM al GG perpendicolarmente, come di sopra dicemmo.

Il Raggio R a, movendosi nella direzione R r, alla sua emersione in a , si è, per le ragioni di prima date, rivoltato nella direzione a z ; poscia in b , nella direzione b h ; in c , nella direzione c e ; in d , nella direzione d d ; in e , nella direzione e g ; ed in f nella direzione f f Parallela al GG ; poi in g , il Raggio viene di nuovo rivoltato verso il vetro, per la cui attrazione successivamente mutandosi in tutte le direzioni g g , i i , k K , ed l l ; finalmente se ne rientra nel vetro nella direzione m m facendo il medesimo angolo colla perpendicolare in P , che R a fece con a P . Ora siccome le linee perpendicolari al GG tirate da MM sono infinitamente vicine, la linea a b c d e f g h i k l m dovrà essere una curva; e siccome MM , o GG sono grandemente vicine, il vertice della curva (la cui Tangente si è f f Parallela al GG) sarà così vicino al punto I , da poter essere considerato come coincidente con esso lui, qualora paragoniamo l'angolo dell' incidenza con quello della riflessione; in tal caso lo spazio pur anche tra le Parallele P m , e P a sarà di tal modo diminuito, che quelle due linee si potranno considerare come coincidenti, gli angoli m m P , ed R a P essendo eguali, coincidansi o no gli tre Punti m , I , a .

Per queste ragioni, per l'uso comune, si può considerare la riflessione dal di sotto della superficie del vetro come fatta ad un tratto in quella superficie nel punto I . Ma quando esaminiamo rigorosamente le cose, tante l'esperienza, quanto il

pte-

preaccennato raziocinio, ci dimostrerà, che vi ha una curva, come quella da noi mentovata. Vedi la Sperienza VI. Fig. 10, e 11; e ne faremo di altre menzione.

N. B. Se aleno punto della curva a b c &c., tra a, ed f, viene a cadere al di sopra (o di là dalla linea M M) il Raggio in tal caso progredirà in una linea retta Tangente alla curva in quel punto dove ella lascia la linea M M.

Ora supponghiamo M e d c b a t M (nella medesima Figura) sia il vetro, o qualsivoglia altro denso mezzo, ed m P P R l'Aria, o pure qualsivoglia altro rado mezzo, ed R a un Raggio di Luce moventesi nel rado mezzo verso il denso mezzo nella dirazione R a verso c; Se in vece di un attrazione alla superficie del vetro M M, vi si supponesse una repellente forza, i cui limiti sieno G G; in tal caso il Raggio per via della repulsa della superficie M M verrà piegato nella curva a b c d e f g h i k l m, nella medesima maniera come abbiamo dimostrato, che sarebbe addivenuto sotto la superficie G G, quando G P P G erano considerati per un denso mezzo. Quindi ne segue, che un Raggio moventesi nell'Aria, viene retteso da una speculare superficie del vetro, o di qualunque altro specchio, opaco, o diafano, senza toccare la detta superficie.

N. B. Che la medesima potenza sia capace, sotto diverse circostanze, di tirare a sé, e di repellere dalla medesima superficie, si proverà nella seguente parte di questo foglio; ma per adesso pigliandosi per assurdata una cotale potenza, tireremo avanti a considerare la flessione de' Raggi della luce.

Supponghiamo un Prisma ACB (Figura 15) che abbia l'attraente potenza della superficie sua inferiore, che si estenda fino alla linea m m; se un altro Prisma GDF (l'attraente forza della cui superficie superiore si estenda fino ad n n) venga accostato vicinissimo, laddove le attraenti potenze delli Prismi incontrandosi, egliino si distruggeranno l'uno l'altro, conciossiachè si adoprano in direzioni contrarie; e per via di ciò i limiti dell'attrazione di ciascheduna delle superficie verranno ad essere contratti; la potenza di AB non estendendosi più oltre di n n, e quell' altra di DF non più oltre di m m, mentre in spazio n n m m perde tutta la forza che egli aveva (e che avrebbe avuto nella rimozione di qualunque de' Prismi) di piegare

gare un Raggio di luce ; moventesi obliquamente , fuori della sua direzione .

Ora in questa situazione de' Prismi , un Raggio di luce , che entri nella superficie CB ad angoli retti , passerà attraverso il secondo Prisma parimente ad angoli retti (non per l'appunto nella medesima linea ma) in una linea parallela alla direzione del Raggio di incidenza , per esempio , sia il Raggio Ra (non refrattovi , perchè perpendicolare , alla superficie CB) che si emerga del primo Prisma in a , nella direzione aa ; la cambiata sua direzione in a diventerà aa , ed in b , b , b , o piuttosto il Raggio verrà inflesso nella curva ab ; ed in b arrivando fuori della superficie AB , egli moverassi (per le ragioni già date) in una linea retta dal p al c , laddove sarà nuovamente piegato all' opposto nella curva cd , della medesima natura di ab , e finalmente emergerà nella direzione dd parallela alla prima direzione Rr . Quindi ne segue , che qualora i Prismi sono ridotti cotanto vicini l' uno all' altro , che si arrivano a toccare , comechè le scambievoli attrazioni si distruggono l' una l' altra , i Raggi della luce non si piagheranno , ma passeranno attraverso le due Prismi (i quali in questo caso fanno lo ufficio di un Parallelopipedo) nella medesima direzione eolla quale entreranno nel primo Prisma , e conseguentemente non verranno a produrre colori di veruna sorte ; tutto all' opposto di quanto si afferma dal *Rizzetti* pag. 78 , e 79 *Sec.* , e quando i Raggi Ra cadono obliquamente sopra la superficie CB , lo effetto della refrazione loro alla immersione loro ad S di produrre colori , viene rimossi dalla refrazione che essi patiscono all' emersione loro in Z .

Sperimenta VII.

Presi un Cubo della Figura 8 , e riguardando obliquamente attraverso di esso ad un buco della finestra dell' oscurata mia Camera (splendendo , o non splendendo il Sole) il buco compariva del tutto privo di colori , siccome faceva pur anche la candela , quando ambo comparivano sfrangiati di colori , e rimirargli attraverso il Prisma , indi tenendo due Prismi insieme , come nella Figura 10 , se il buco della Camera oscura sarà in

X ,

R, comparisce bianco all' Occhio in E; ma se gli angoli delli Prismi in BF vertano ad essere un poco separati, mentre i punti AD si toccano, il buco comparirà colorito; quando le superficie sono separate ad AD, e toccansi in BF, i colori compariscono in un ordine capovolto; ma se le superficie AD BF sono parallele, si tocchino, o nò, il buco comparirà bianco.

N. B. In questo caso i Prismi debbono essere simili, perchè la superficie FG possa essere parallela ad AC, altrimenti AB, DE si debbono tanto inclinare l'una all' altra, che si rendano AC, ed FG parallele. Per vero dire se uno de' Prismi verrà considerabilmente allontanato dall' altro, la luce Eterogenea che si ne entrava dentro ad FG, può essere tant' oltre dissipata dalla separazione delli Raggi diversamente refrangibili, che il Prisma ABC non ne imbeva in conto alcuno; e in tal caso l'Occhio, che stà di dietro al secondo Prisma può vedere de' colori, come mi suppongo, che al Rizzetti succedesse. Vedi pagina 79 del suo Libro.

Se il Raggio di luce R abed d (Figura 15.) mutandola sua direzione nella maniera precennata, forma un angolo di circa 45 gradi colla perpendicolare Pa; nel rimuovere il Prisma inferiore, il Raggio tornerà a voltarsi di nuovo allo'nò, come nella Figura 14. ma se l'angolo Pa R sarà maggiore, il Raggio resterà tuttavia di nuovo rivoltato allo'nò in una curva, come abedaf, (Figura 16.) non ostante che il Prisma inferiore sia in DFG; ma se quel Prisma verrà ridotto più accosto alla superficie AB, le curve ne verranno distrutte dove i Prismi si toccano, e tutti li Raggi nel lungo del contatto verranno portati già attraverso il Prisma inferiore.

I Raggi più refrangibili costano di particelle più piccole, delli Raggi meno refrangibili, e perciò debbono avere meno *Momento*, la velocità essendo la medesima di tutti li Raggi; e conseguentemente sono più di leggieri frastornati dal cammino loro per via dell'attrazione, o della repulsione, che fanno sì, che le curve formate dalli Raggi di color di Porpora, e Violetto sotto la superficie AB, sono minori, e più vicine alla detta superficie, che non sono le curve formate da' Raggi di colore rosso, ed aranciato.

Supponga un Violetto R a moventesi nella direzione R r (Fig. 16) che si pieghi di tal maniera sotto la superficie
 Tom. IV. G g A B,

A' B, che al vertice della curva, o dove la sua Tangente e o \hat{u} è parallela ad A B, vi resti tuttavia un piccolo spazio tra la curva, e la linea n n, dove i limiti dell'attrazione (che risulta dalla prossimità della estremità del Prisma inferiore D F G) quel Raggio tornerà di nuovo a rivolgersi in su nella curva, d e f, e tanto riflesso nella linea f f, essendosi cambiate successivamente le direzioni, come nella Fig. 14. Ma un Raggio rosso colla medesima inclinazione, passerebbe oltre, suo dente il Prisma inferiore, come venne spiegato nella Fig. 15. perchè il *Momento* del Raggio rosso, essendo maggiore di quello del Violetto, il medesimo grado di attrazione non poteva dargli la medesima piegatura.

Ciò si conferma dalla Sperimenta, poichè quando il Prisma inferiore non è compresso strettamente contra il superiore (come nella Fig. 11) i Raggi portati giù ad R formano una macchia di un colore principalmente composto di Raggi rossi, ed aranciati; ma quando i Prismi vengono tuttavia maggiormente compressi, la macchia diventa maggiore, e perfettamente bianca nel mezzo, conciossiachè tutte le sorte di Raggi (suo portato giù alla macchia; ma ella è circondata tutto all'intorno di un orlo rossigno, cagionato dalle parti del Prisma, che sono molto prossime, ma non in contatto, o almeno non vicine abbastanza da potere portar giù i Raggi verdi, turchini, color di porpora, e violetto. Questo dimostra, che la riflessione non viene fatta dalle interne parti solide del vetro, ne dalle parti nella superficie, come afferma il *Rozzetti*. Ma ciò si rende più evidente dalla

Sperimenta VIII. Fig. 17.

Una Caudela nella postura K stando l'occhio ad E, ed il Prisma ad A B C, si vide una gagliarda immagine della Caudela in k come nella Fig. 7. Ma sollevando un vaso di acqua V S S V fuorchè la superficie dell'acqua V V toccasse la superficie inferiore del Prisma A B, l'immagine della Caudela divenne quasi insensibile, siccome l'occhio perderebbe tutti quei Raggi, che erano in quel caso attratti dentro l'acqua. E per una maggior prova, che la riflessione si forma sotto la superficie,

cie, e non dentro lei, quando il Prisma fu cavato dall'Acqua, essendone bagnata la sua superficie inferiore, ovvero avendo uno strato di Acqua (la cui superficie era V V Fig. 18) sotto A B, l'immagine della Candela ritornava di nuovo ad essere vivace, i Raggi essendo di nuovo rivoltati in su sotto V V. Di vero la immagine, in questo caso, quantunque gagliarda, non compariva ben definita, a motivo della inegualianza dell'acqua superficie V V Fig. 18.

Mi accorgo che il Rizzetti mi potrà in questo luogo rispondere, che quel tanto, che ho detto di sopra, favorisce in un certo modo le sue nozioni; e che i Raggi, i quali (nella Fig. 7, dopo passato attraverso A B, superficie inferiore del Prisma) sono rivoltati di nuovo allo 'nsù verso l'occhio in E, non soffrono una riflessione, ma una nuova immersione; poichè egli dice pag. 125: *Anglus* (volendo dire il Cavagliere Isaac Newton) *scrivendo subiungit, quod si lumen in transitu è vitro in aërem obliquius incidat, quam in Angulo graduum 40, illud in totum reflectitur.* „ Ego vero respondeo, quod ex his, que do- „ cui in Prop. 4. Cap. 1. elicitur hanc non esse veram luminis „ reflectionem, sed potius novam immersionem; & ideo nego „ quod ex isto Phænomeno sequatur lumen à partibus corpo- „ rum solidis, aliquo interjecto intervallo, reflecti. „ Ed un- „ poco più abbasso, avendo citato quel tanto, che dice il Cava- „ gliere Newton intorno la luce turchina, la quale, venendo da un Prisma obliquamente sopra la superficie più remota di un altro, viene interamente riflessa alla medesima inclinazio- „ ne, che la luce rossa viene interamente trasmessa. Egli dice, „ Satis sit iterum respondere, quod in hoc etiam casu est nova „ luminis immersio, quæ dicitur ab Auctore reflectio.

Ma questo è un cavillare solamente intorno de' termini, e delle parole; poichè se il Raggio della luce, il quale movendosi in un denso mezzo cade obliquamente sopra la superficie comune a quello, ed a un mezzo più rado sia piegato indietro nel denso mezzo, in maniera da formare l'Angolo, in cui ritorna dalla detta superficie, eguale a quello, nel quale vi pervenne; questo regresso del Raggio puotess con tutta proprietà chiamare una *Reflexum*; siasi che il Raggio venga rivoltato indietro al punto della incidenza nella superficie, o che venga

portato intorno al punto dell'incidenza in una piccola curva, la cui considerazione si può lasciare da parte nel mostrare il sentiero di un Raggio di luce nel di lui passaggio, per formare macchine Ottiche. Chiunque leggerà la ottava Prop. della seconda parte lib. II. dell'Ottica del Cavaliere *Newton*, potrà molto agevolmente ritrovare, che egli non era punto ignorante del rivoltersi indietro del Raggio sotto la superficie del vetro prima di ritornare dentro il medesimo: e benchè la riflessione in quel caso non venga fatta dall'entrare le parti solide del vetro, tuttavia dipende da esse, che la luce (sopra cui si fa in distanza l'Azione) viene rivolta di nuovo allo 'arà, siccome da varie delle preaccennate Sperienze è stato dimostrato.

Ora veggiamo come si accorda l'idea del Rizzetti della nuova immersione co' Fenomeni.

Sia tutto quello, che è al di sopra della linea PP (Fig. 19) un denso mezzo, come vetro; o tutto quello al di sotto di essa un rado mezzo, come Aria; $ABCD$ è un Raggio di luce insensibile in profondità, ma di qualche larghezza, i cui Raggi hanno coerenza l'uno all'altro, e la cui sezione, o prima linea si è BC . Se il mezzo in cui si trova BC , non si muovesse, BC moverebbesi. Parallela a se stessa nelle linee Ba , Cd ; ma siccome l'estremità C della linea BC se ne esce fuori in un rado mezzo, il quale essendo di minore resistenza alla luce (poichè così egli suppone) il punto C movendosi con più facilità del punto B descrive la curva CFH , mentre B movendosi nel denso mezzo con maggiore difficoltà, descrive la curva minore $BE G$; quindi il punto C essendo arrivato ad H si torna ad immergere, e la linea BC essendo arrivata ad $H G$ ritra avanzi nella direzione $H K G L$ parallela a se stessa, traendosi dietro il Raggio in una direzione rettilineare, dopo che punto di esso è stato pigliato per di dentro il vetro, e parte per di fuori.

Ora se ciò fosse vero, e che PP sia un Prisma, chieggo di sapere che cosa divenga della linea in EF , che uscirà i Raggi intorno al punto di incidenza I , quando l'Acqua vien ridotta a toccare la superficie PP , come in AB Fig. 17? Se mi verrà detto che l'Acqua facendo una gran resistenza, benchè

chè non così grande come il vetro, la curva B E G devia così poco dalla linea B A, che il punto E viene di sotto I, ed i Raggiin viene interamente refratto; domando di dove deriva quella languida immagine in k? Se mi si risponderà, che alcuna parte E I, della linea E F (Fig. 19) si rivolta in su all'occhio in E (Fig. 17) che cosa diviene della coesione laterale della luce, sopra cui fonda il Rizzetti la principale sua Proposizione, e dalla quale tira egli le sue conseguenze.

Sarebbe tedioso al pati, che inutile lo essere preciso in dimostrare tutti gli sbagli del Rizzetti; onde farò solamente menzione di un'altra Sperienza, e non più, dal Cavagliere. *Isaac Newton*, la quale io risetto a motivo di quanto vien detto nella Prefazione del Rizzetti pag. 16, cioè, che *se (conforme al Cavagliere Newton) i Raggi fossero differentemente riflessibili, i colori dovrebbero esser prodotti per via della Riflessione da una superficie piana; Ma questa (dice il nostro Autore) si è contraria alla Sperienza.* Ora questa sua asserzione viene confutata dalla

Sperienza IX.

Siccome questa Sperienza fu fatta per l'appunto nel metodo del Cavagliere *Newton*, e col medesimo successo, ne replico il ragguaglio nelle proprie sue parole:

„ Sia HFG (nella Figura 20.) che rappresenti un Prisma
 „ nell'aria aperta ed S l'Occhio dello spettatore, riguardante
 „ i muri per via della loro luce che entra dentro il Prisma,
 „ dalla parte del lato piano FIGK, e riflessavi dentro per via
 „ della sua base HEIG, e quindi uscendo fuori per lo lato
 „ HEFK all'Occhio: e quando il Prisma, e l'Occhio sono co-
 „ modamente situati, di maniera che gli Angoli d'incidenza, e
 „ di riflessione alla base possano essere di circa 40. gradi, lo
 „ spettatore vedrà un Arco MN, di un colore turchino, steso
 „ da una estremità all'altra della base, colla banda concava ver-
 „ so lui, e la parte della base IMNG di là da quest' Arco sarà
 „ più lucente dell'altra parte EMNH dall'altra banda di esso.
 „ Ora per intendere la ragione di ciò, supponasi, che il piano
 „ ABC tagli i lati piani, e la base del Prisma perpendicolar-

mente

„ mentre dall' Occhio alla linea BC dove quel piano taglia la
 „ base si tirino le linee Sp, ed St, negli Angoli SpC 50 gradi $\frac{1}{2}$,
 „ ed St C 49 gradi $\frac{1}{2}$, ed il punto p sarà il limite oltre il quale
 „ nessuno de' Raggi più refrangibili potrà passare attraverso la
 „ base del Prisma, ed essere refratto, la cui incidenza si è tale,
 „ che possono essere riflessi all' Occhio; ed il punto r sarà un
 „ somigliare limite per i Raggi meno refrangibili, cioè, di là
 „ dal quale nessuno di essi potrà passare attraverso la base, la
 „ cui incidenza si è tale, che per via di riflessione possono per-
 „ venire all' Occhio. Ed il punto r preso nella via di mezzo
 „ tra il p ed il t, sarà un limite somigliante per i Raggi mez-
 „ zanamente refrangibili. E perciò tutti i Raggi meno refran-
 „ gibili, che cadono sopra la base di là dal t, cioè tra il t, ed
 „ il B, e possono quindi pervenire all' Occhio, faranno ivi ri-
 „ flessi: ma dalla banda di quà del t, cioè, tra il t, ed il C,
 „ molti di questi Raggi verranno trasmessi attraverso la base; e
 „ tutti i Raggi più refrangibili, i quali cadono sopra la base
 „ di là del p, cioè, tra il p, ed il B, e possono quindi per via
 „ di riflessione pervenire all' Occhio, faranno ivi riflessi: ma per
 „ ogni luogo posto tra il p, ed E, molti di questi Raggi arriva-
 „ ranno a passare per la base, e saranno refratti; e la medesima cosa
 „ dovrà intendersi de' Raggi mezzanamente refrangibili dall'
 „ una, e l' altra banda del punto r. D'onde ne segue che la base
 „ del Prisma dovrà in ogni parte tra il r ed il B per via di non
 „ totale riflessione di tutte le sorte di Raggi all' Occhio parere
 „ bianca, e lucente. Ed in ogni parte tra il p, ed il C, per
 „ motivo della trasmissione di molti Raggi dell' una, e dell'
 „ altra sorta, dovrà comparire meno lucida, oscura, e tene-
 „ brosa. Ma sia r, ed in altri luoghi tra il p, ed il t, dove
 „ tutti i Raggi più refrangibili sono riflessi all' Occhio, e molti
 „ de' meno refrangibili vengono trasmessi, lo eccesso del più
 „ refrangibile nella luce riflessa tingerà quella luce del colore
 „ loro, lo quale si è violetto, e turchino, e questo succederà col
 „ preadere la linea Cp r B in qualunque luogo tra le estremità
 „ del Prisma HG, ed EI.

„ Se ciò richiedesse una maggiore spiegazione, ci potremmo
 „ sop-

suppone CAB per la sezione del Prisma nella Figura 20, trasferita alla Figura 21 in ACB . Se Ro farà un Raggio rosso inclinato ad una perpendicolare ad AB in un Angolo di più di 41 , ovvero 42 gradi, alla sua emergenza sotto la superficie AB si rivolgerà nella curva onm , e così andrà sì all'Occhio in E ; ma un altro Raggio rosso vengente nella direzione rn formando un Angolo colla perpendicolare sufficientemente minore, ne verrà dopo la sua emergenza ad n solamente piegato di tal sorte da essere sfastonato dal sentiero, e refiuto all' p , nell'Angolo di refrazione convenevole alla refrangibilità della rossa luce. Ma Vm Raggio violetto colla medesima inclinazione di quest'ultimo rosso rn , non verrà refiuto ma sarà rivoltato in sì nella curva miP , e così se ne andrà all'Occhio in E . Un altro Raggio violetto vm formando un Angolo qualche poco minore colla perpendicolare, passerà attraverso il vetro, e verrà refiuto nella linea mS . A conto della qual cosa tutta quella parte della base del Prisma (di cui AB si è la sezione) tra A , ed il p sarà oscura, o meno lucida, e tutta quella parte tra p , ed n sarà rima di un colore turchiniccio, e tutta quella tra o , ed il B sarà di colore bianco lucente.

Postritto

IL piegarsi delli Raggi della luce quando appunto arrivano ad essere riflessi, o refiuti, si potrà intendere agevolmente da quelli i quali sono informati di quelle proprietà della luce, le quali il Cavagliere Newton chiamò gradi di *agevole riflessione*, e di *agevole trasfusione* senza veruna ipotesi, ma per via di conseguenze fedelmente tirate dalle Spetienze, e dalle osservazioni. Ma siccome il Sig. Rizzetti non sembra che abbia (nel suo libro) la minima nozione di quelle Proprietà della luce, ne delle delicate osservazioni, sopra cui elleno sono fondate; e varie altre persone non avendo il tempo di leggere con applicazione sufficiente quelle altre parti dell'Optica; per dimostrare come la medesima potenza della superficie di un denso mezzo può attrarre, e insieme repellere sotto differenti circostanze, mi consentirò qui col dare la ipotesi, che ne somministrò il Cavagliere Newton, avanti che egli arrivò a quella parte del

140
del suo Libro dove egli dimostra i presaccennati gradi :

Se GG (Figura 2a) sarà la superficie di un denso mezzo GDDG, sopra la quale vien cagionato un tremote per via del caldo comunicale per mezzo de' Raggi della luce, in modo da dare un ondeggiante moto al mezzo immediatamente attaccato alla superficie G G; conforme che si viene a fare quel vibrante moto, il mezzo alternativamente spingesi via dalla superficie, e ritorna verso di esso (come vien rappresentato dalla positura de' Dardi nella Figura) e respinge indietro la luce in maniera da rifletterla, quando la vibrazione è contraria alla sua direzione, ma la porta giù per essere refratta quando la vibrazione colpisce nel moto predetto. *Vedi un più ampia ragguaglio di ciò nell'Optica del Cavagliere Isacco Newton lib. II. part. 3. Prop. 12.*

Le Persone che si trovarono presenti alle suddette Sperienze, le provarono al pari di me, ed essendo appagati dal successo, mi accordarono di farne menzione, e di valermi de' loro nomi in questa Relazione.

Della Società Regia,

Cavaliere Hans Sloane Presidente.

D.^r Scheutzar.

M.^r Gtey.

M.^r Georges.

M.^r Dugoad.

Altri Cavaglieri.

Colonnello Spotswood,

M.^r Haily.

M.^r Graham.

M.^r Hewet.

Stranieri.

Il Sig. Abate Lercari Cugino del Cardinali:

Abate Cuzzoni.

Abate Rolli, e suo fratello.

241

*IV. Lettera del Sig. Giacomo Bradley Professore di Astronomia a
Oxford, e Membro della Società Regia al Dott. Edmondo
Halleyo Astron. Rtg. Ecc. dando relazione di un
movimento delle Stelle fisse di fresco
da lui scoperto.*

Estendovi compiaciuto di esprimere la soddisfazione vostra sopra quel tanto, che io ebbi congiuntura qualche tempo addietro di dirvi così discorrendo, intorno alcune osservazioni, che si andavano facendo dal defunto erudito, ed ingegnoso Amico nostro, l'Onorando Sig. *Samuele Molyneux*, le quali sono state dipoi continuata, e ripetute da me medesimo, affine di determinare la *Parallasse* delle *Stelle fisse*; io sono adesso per domandarvi la permissione di presentarvene un più preciso ragguaglio.

Prima, che io mi avanzi a darvi la Storia delle osservazioni medesime, non farò fuori di proposito il farvi sapere, che esse furono di bel principio intraprese sulla fiducia di verificare, e confermare quelle, le quali il Dott. *Hook* aveva per l'avanti comunicate al Pubblico, le quali parevano accompagnare da certe circostanza, che promettevano una maggiore esattezza in loro, di quella, che fosse potuta aspettarsi in veruna, altra che fosse stata fatta, e pubblicata sul medesimo proposito. E siccome il suo tentativo fu quello, che principalmente diede origine a questo, così il metodo suo nel fare le osservazioni fu quello, che in un certo modo il Sig. *Molyneux* andò seguendo: Conciosiacche prescelse quella medesima Stella, e lo strumento suo era fabbricato quasi sopra i medesimi Principj. Ma se non avesse superato di gran lunga quello del Dottore in esattezza, avremmo potuto rimanare tuttavia in una grande incertezza quanto alla *Parallasse delle Stelle fisse*; Siccome voi riconoscerete nel paragonare insieme le due Sperienze.

Questo per vero dire si dee riconoscere dal diligente Accademico nostro Sig. *Giorgio Graham*, al quale gli amatori dell'Astronomia sono non poco tenuti per molti altri esatti, e bene inventati strumenti. La necessità de medesimi non verrà punto controversa da quelli, i quali hanno avuta alcuna Sperienza in fare osservazioni Astronomiche; e la differente maniera, cui

Tom. IV.

H b

Linj

s'incontra fra diversi Autori ne' tentativi loro per determinare angoli piccioli, e particolarmente l'annua Parallasse delle Stelle fisse, può servire di prova sufficiente agli altri. La discordanza loro di vero in questo articolo, non dee presentemente recare tanta maraviglia, poichè non metto punto in dubbio, che comparirà molto probabile, che gli strumenti comunemente adoprai da loro, erano soggetti a errori molto più grandi di quelli, cui molto volte quella Parallasse poteva ascendere.

Il successo adunque di questa Sperienza evidentemente dipendendo in gran parte dell'accuratezza dello strumento, al quale doveasi principalmente badare: in qual maniera ciò venisse fatto, non è al presente mio intendimento di ridirvi; ma se dal risultato delle osservazioni, cui adesso vi mando, egli sarà giudicato necessario di comunicare alli curiosi la maniera del fare, potrò per avventura dare loro in appresso una descrizione particolare, non solamente dello strumento del Sig. *Molyneux*, ma pur anche del mio proprio, il quale è stato di poi fabbricato per il medesimo proposito, e sopra somiglianti Principi, benchè egli sia alcun poco diverso nella sua costruzione, per un motivo, in cui di qui a poco vi incontrerete.

L'apparato del Sig. *Molyneux* restò perfezionato, e accomodato per fare le osservazioni circa la fine del mese di Novembre del 1715, e alli 3 del Dicembre seguente, la lucida Stella nel Capo del Drago (segnata 7 da *Bayer*) venne per la prima volta osservata nel punto, che passava vicino allo Zenit, e la di lei situazione venne accuratamente presa collo strumento. Le medesime osservazioni furono fatte alli 5, 11, e 12 del medesimo mese, e non vi comparendo differenza materiale veruna nel luogo della Stella, parve superfluo il farne ripetizione ulteriore in questa stagione, essendo una parte dell'Anno, in cui non si poteva presto aspettare veruna sensibile alterazione di Parallasse in questa Stella. Ella si fu adunque principalmente la curiosità quella, la quale mi tenè (trovandomi allora a *Kew*, dove stava pronto, e fisso lo strumento) a prepararsi per osservare la Stella alli 17 Dicembre, quando avendo agguistato conforme il solito lo strumento, mi accorsi, che ella passava un poco più ad Austro in questo giorno, che quando
per

per l'avanti ella era stata osservata. Non sospettando di verun'altra causa di questa apparenza, noi primariamente conchiudemmo, che ciò derivasse dalla incertezza delle osservazioni; e che, o questa, ovvero le precedenti non erano così esatte, come di prima ci eramo supposti; per il qual motivo ci risolvemmo di torcare a rifare la osservazione, affine di determinare d'onde questa differenza procedesse; e nel rifarla alli 20 di Dicembre, trovai, che la Stella passava tuttavia più ad Austro, che nelle precedenti osservazioni. Questa sensibile alterazione viepiù ci sorprese, in quanto che ella ora per l'opposto di quella che sarebbe stata, se fosse proceduta da una *Parallasse* annua della Stella. Ma essendo noi omai quasi che convinti, che ciò non potesse intieramente derivare da mancanza di esattezza nelle osservazioni, e non avendo veruna cognizione di altra cosa, la quale potesse cagionare uno apparente moto come questo nella Stella; cominciammo a credere, che alcuna mutazione ne' materiali &c. dello strumento medesimo lo potesse aver causato. In queste dubbiezze restammo per alcun tempo, ma essendo lo processo di tempo pienamente convinti, per via di diverse riprove, della grande esattezza dello strumento, e trovando dallo accrescimento a grado a grado della distanza della Stella dal Polo, che ci debba essere alcuna causa regolare, che lo produca; procurammo di esaminare con esattezza nel tempo di ogni osservazione, quanto lo accrescimento fosse, e circa il principio del mese di *Marzo* 1726, la Stella fu trovata essere 20' più verso Austro, che al tempo della prima osservazione. Sembrava di veto, che adesso ella fosse arrivata all'ultimo suo limite Australe, perchè a diverse riprove fatte intorno a questo tempo, non si osservava nessuna differenza sensibile nella di lei situazione. Per la metà di *Aprile* ella comparve di ritorno di nuovo verso Settentrione; e circa il principio di *Giugno*, ella passò alla medesima distanza dallo Zenit, che ella aveva dimostrato io *Dicembre*, allora quando la prima volta fu osservata.

Dalla celere alterazione della declinazione di questa Stella intorno a questo tempo (accrescendosi ella un secondo minuto in tre giorni) restò conchiuso, che ella andrebbe omai verso Settentrione, siccome avanti ella era andata verso Au-

H h a

Auro

str o della presente sua situazione; e addivenne appunto come si conjetterà: Conciòsiachè la Stella continuò ad andare verso S Settentrione fino al mese di *Settembre* susseguente, quando ella nuovamente divenne Stazionaria, essendo allora vicino a 20" più verso S Settentrione, che nel mese di *Giugno*, e non meno di 39" più verso S Settentrione che ella non era nel mese di *Marsio*. Dal mese di *Settembre* la Stella ritornò verso Austro, fin tantochè non arrivò in *Dicembre* alla medesima situazione, in cui ella era a quel tempo dodici mesi prima, mettendo a conto la differenza della declinazione che proviene dalla precessione dell'Equinozio.

Questa fu riprova sufficiente per attivare a comprendere, che lo strumento non era stato la causa di questo apparente moto della Stella, e per trovare una adeguata a uno effetto-tale sembrava molto difficile. Una nutazione dell'asse della Terra fu una delle prime cose che si offerì in questa congiuntura, ma ella fu ben presto trovata insufficiente; mentre se bene ella avesse potuto rendere ragione della declinazione in γ del *Draco* tuttavia ella non farebbe al tempo istesso accordata col Fenomeno nelle altre Stelle; particolarmente in una piccola quasi opposta in ascensione retta al γ del *Draco*, a circa la medesima distanza dal Polo Settentrionale dell'Equatore: poichè sebbene questa Stella pareva, che si movesse per il medesimo verso, come una nutazione dell'asse della Terra l'averebbe fatta muovere, niente dimeno il mutare, che ella faceva di sua declinazione niote più che circa la metà di quanto faceva γ del *Draco* nel medesimo tempo (siccome apparì dal confrontare le osservazioni di amendue nelli medesimi giorni, in stagioni diverse dell' Anno) questo chiaramente provò, che lo apparente moto delle Stelle non veniva causato da una reale nutazione, poichè se ciò ne fosse stata la causa, l'alterazione in ambo le Stelle sarebbe stata pressò, che eguale.

La gran regolarità delle osservazioni non lasciò motivo alcuno di dubitare, che non ci fosse qualche regolare causa la quale producesse questo inaspettato moto, che non dipendeva dalla incertezza, o varietà delle stagioni dell' Anno. Mettendo a confronto l'ona coll' altra le osservazioni, si scoprì, che in ambo le preaccennate Stelle, la apparente differenza di declina-

zione

zione dalla *Maffina*, era sempre proporzionalmente al seno verso della distanza del Sole dalli punti Equinoziali. Questo m'indusse a credere, che la causa, qualunque ella si fosse, avesse alcuna relazione alla situazione del Sole rispetto a quei punti. Ma non essendo capace di formare per allora veruna Ipotesi bastevole a sciogliere tutti li Fenomeni, ed essendo molto desideroso di indagare un poco più oltre per entro questa materia; cominciai a pensare di pianare uno strumento per me a *Wansted*, cui avendo sempre alla mano, io potessi con più facilità, e certezza investigare le leggi di questo nuovo moto. Mi fu pur anche di non piccolo stimolo il considerare che per via di un altro strumento avrei potuto confermare la verità delle osservazioni fatte da me fin quì insieme col Signore *Molyneux*, ma la cosa principale si era la opportunità, che avrei quindi avuta di provare in qual maniera le altre Stelle fossero affette dalla medesima causa, qualunque ella si fosse. Poichè lo strumento del Sig. *Molyneux* essendo stato originalmente destinato per osservare » del *Draco* (affine, come hò detto di sopra, di provare se ella avesse alcuna sensibile Parallaxe) era talmente fatto, che non era capace di altra alterazione nella sua direzione, che di sette, ovvero otto minuti di un grado al più: ed essendovi poche Stelle dentro la metà di quella distanza dallo Zenit di *Kew*, lucide abbastanza da essere bene osservare, egli non poteva collo strumento suo onninamente esaminare come fossero affette da questa causa le Stelle differientemente situate rispetto alli punti Equinoziali, e Solstiziali della eclitica.

Queste considerazioni mi ci fecero risolvere; e per mezzo della Invenzione, e indrizzo dell' ingegnoso Sig. *Graham* lo strumento mio fu messo su alli 19 di *Agosto* 1717. Siccome io non aveva alcun luogo tanto comodo quanto il Sig. *Molyneux*, dove io potessi servirmi di un Telescopio lungo quanto il suo, mi contentai di uno di poco più della metà della lunghezza di quello (cioè di circa piedi 12 e $\frac{1}{2}$, il suo essendo 24 $\frac{1}{4}$) giudicando dalla sperienza da me di già fatta, che questo Raggio sarebbe stato abbastanza lungo per aggiustare lo strumento a un grado sufficiente di esattezza, e non hò avuto di poi motivo di mutare di sentimento: conciossiachè da tutte le prove che hò
fatta

finora fatte, sono persuasissimo, che qualora egli è assolutamente necessario, la situazione sua non può ragionare ibaglio maggiore della metà di un secondo. Siccome il luogo in cui dovea stare attaccato il mio strumento, determinava in una certa misura il suo Raggio, altrettanto faceva ancora della lunghezza dell' Arco o lembo, sopra cui erano fatte le divisioni per aggiustarlo: imperocchè l' Arco non si poteva commodamente estendere più oltre, che ad arrivare a circa sei e un quarto da ogni banda del mio Zenit. Quello di vero era sufficiente, poichè mi dava l'opportunità di fare scelta di varie Stelle, diversissime di magnitudine, e di situazione; essendovene più di dugento inserite nel Catalogo *Britannico*, che con esso si possono osservare. Non mi occorreva di estendere tant'oltre il lembo, se non che aveva io volontà di comprenderei dentro la *Cipretta*, l'unica Stella della prima magnitudine, che venga tanto vicina al mio Zenit.

Lo strumento mio essendo fermato, cominciai subito a osservare quelle Stelle, che io giudicai più propie a illuminarmi circa la ragione del moto precessionato. Ve ne erano molte delle piccole, e non meno di dodici, che io poteva osservare in tutte quante le stagioni dell' Anno; essendo elleno a sufficienza lucide da vedersi di giorno, anche quando ad esse era più vicino il Sole. Non era io stato lungamente osservando che mi accorgesi che il giudizio formato da noi per l'avanti che le Stelle fossero più Setentrionali o Australi, quando il Sole era verso gli Equinozi, si verificava solamente di quelle le quali erano vicine al Coluro Solstiziale: e dopo avere io per il corso di alcuni pochi mesi continuato le mie osservazioni, attitai a scoprite quello, che io allora compresi essere una Legge generale da tutte quante le Stelle osservate, cioè, che ciascheduna di esse diveniva Stazionaria, o era più Setteorionale, ovvero Australe, qualora elleno passavano verso il mio Zenit alle sei ore dopo mezza notte, o dopo mezzo giorno. Mi accorgei parimente, che in qualunque situazione, che le Stelle si fossero rispetto agli punti cardinali della eclittica, lo apparente moto di ciascheduna tendeva per lo medesimo verso, qualora passavano per il mio strumento circa la medesima ora del giorno, o della notte; Conoscovasi anche esse moveansi tutte verso

Austrò,

247

Australe, qualora passavano di giorno, e andavano verso Set-
tentrione di notte; di modo che ciascheduna tra più Setten-
trionale qualora veniva a circa sei ore dopo mezzo giorno, e
più Australe qualora ella veniva a circa sei ore dopo la mezza
notte.

Contuttocchè io abbia dipoi scoperto, che la *Massima* nelle
maggior parte di queste Stelle non accade esattamente qualora
elle pervengono al mio strumento a quelle ore, niente dimeno
per non essere io stato in quel tempo capace di provare il con-
trario, e supponendo che così andasse la bisogna procurai di
ritrovare qual proporzione le maggiori alterazioni della decli-
nazione in diverse Stelle avessero tra di loro; essendo ella cosa
evidentissima, che le Stelle non mutavano tutte egualmente la
loro declinazione. Ho di già avvertito, che compariva dalle
osservazioni del Sig. *Molyneux*, che la γ del *Drago* alterava la
sua declinazione circa due volte più delle preaccennata piccola
Stella quasi mente a lei opposta; ma esaminando più particolar-
mente la materia, trovai, che la maggiore alterazione di de-
clinazione in queste Stelle, stava come il seno della Latitudine
di ciascheduna rispettivamente. Ciò mi fece sospettare, che vi
potesse essere la medesima proporzione tra la *Massima* delle altre
Stelle; ma trovando, che le osservazioni di alcune di esse non
corrispondevano perfettamente a una tale Ipotesi, e non sapen-
do se la piccola differenza cui io incontrava, si potesse ascrive-
re, o no, alla incertezza, e sbaglio delle osservazioni, rimisi
l'ulteriore esame circa la verità di questa Ipotesi, sinattantochè
io fossi stato fornito di una serie di osservazioni fatte in tutti i
tempi dell' Anno; le quali potessero non solamente abilitarmi a
determinare a quali errori sieno soggette le osservazioni, o quan-
to in là uno se ne possa sicuramente promettere; ma pur anche
per giudicare se vi fosse stata mutazione alcuna sensibile nelle
parti stesse dello strumento.

Sopra queste considerazioni misi da parte per allora ogni
pensiero circa la causa del preaccennato Fenomeno, sperando,
che avrei potuto più agevolmente discoprirlo, allora quando io
fossi stato meglio provveduto de' mezzi proporzionati a potere
più precisamente determinare ciò, che fosse.

Quando l'Anno fu terminato cominciai ad esaminare, e
mer-

mentre a confronto l'una dell'altra le mie osservazioni, e dopo essermi alquanto bene appagato quanto alle Leggi generali del Fenomeno, procurai di rintracciarne la causa. Mi trovava io di già convinto, che lo apparente moto delle Stelle non dipendeva da una utazione dell'asse della Terra. L'altra cosa, che mi si presentava, era una alterazione della direzione del Filo dell'Archipenzolo, con cui veniva di mano in mano rettificato lo strumento; ma questa del faro riprova riuscì insufficiente. Indi considerai ciò che la refrazione potesse fare, ma qui ue meco si presentò nulla di appagante. Finalmente conjeturai, che tutti li presaccunati Fenomeni, procedessero dal moto progressivo della luce, e dall'annuo moto della Terra nella sua orbita. Conciossiache mi accorgei, che se la luce si propagasse in tempo, lo apparente luogo di un oggetto fisso non sarebbe lo stesso, qualora l'occhio è in istato di quiete, come quando egli va muovendosi in direzione diversa da quella della linea, che passa tra l'occhio, e l'oggetto, e che qualora l'occhio sta muovendosi in direzioni differenti, lo apparente luogo dell'oggetto sarebbe differente.

Considerai questa materia nella seguente maniera:



M'im-

M'immaginai che CA fosse un raggio di luce, cadente perpendicolarmente sopra la linea BD ; quindi se l'occhio si fermò in A , l'oggetto dee comparire nella direzione AC , sia la luce propagata in tempo, o pure lo uno istante. Ma se l'occhio sta movendosi da B verso A , e che la luce sia propagata in tempo, con una velocità, che sia alla velocità dell'occhio, come CA , a BA ; allora la luce moveresi da C ad A , mentre l'occhio si muove da B ad A , quella particella di essa, per mezzo di cui distinguerassi l'oggetto, quando l'occhio nel suo moto arriva ad A , si trova in C quando l'occhio è in B . Congiungendo li punti B, C , suppongo la linea CB essere un Tubo (inclinato alla linea BD nell'Angolo DBC) di un Diametro tale, da non potere ammetterla se non una particella di luce; quindi agevole cosa era a concepirsi, che la particella di luce in C (per lo cui mezzo l'oggetto si dee vedere qualora l'occhio, nell'andar progredendo arriva ad A) passerebbe per entro il Tubo BC , se ella fosse inclinata a BD nell'Angolo DBC , e accompagnerebbe l'occhio nel suo moto da B ad A ; e che non potrebbe mai pervenire all'occhio, situato dietro un somigliante Tubo, se ella avesse veruna altra inclinazione alla linea BD . Se in vece di supporre CB per un Tubo così piccolo, ci immaginiamo, che sia l'asse di uno più grande; allora per la medesima ragione, la particella di luce in C , non potrebbe passare per entro quell'asse, se ella non inclinasse a BD , nell'Angolo $CB D$. In somigliante guisa, se l'occhio si movesse per l'opposto, da D verso A , colla medesima velocità; allora il Tubo dovrà essere inclinato nell'Angolo BDC . Contuttocchè adunque il reale, e vero luogo di un oggetto sia perpendicolare alla linea, in cui l'occhio va movendosi, nientedimeno il luogo visibile non farà così, poichè quello, senza dubbio dovrà essere nella direzione del Tubo, ma la differenza tra il vero, e lo apparente luogo farà (*ceteris paribus*) maggiore, o minore, conforme la differente proporzione tra la velocità della luce, e quella dell'occhio. Talechè se noi potessimo supporre, che la luce venisse propagata lo uno istante, allora non vi sarebbe nessuna differenza tra il luogo reale, e il luogo visibile di un oggetto, contuttochè l'occhio stesse in moto, poichè in quel caso, AC essendo infinito rispetto ad AB ,

Tom. II.

11

L'Aut.

l'Angolo ACB (che è la differenza tra il luogo vero , ed il luogo visibile) svanisce . Ma se la luce si propaga in tempo , la qual cosa mi do a credere che di buona voglia verrà dalla maggior parte de' Filosofi di questo secolo accordata , allora evidente cosa ella si è dalle precedenti considerazioni , che vi sarà sempre una differenza tra il luogo reale , e il luogo visibile di un oggetto , a meno che l'occhio si vada movendo direttamente verso , o fuori via dall'oggetto . Ed in tutti li casi , il seno della differenza tra il luogo reale , ed il luogo visibile di un oggetto , starà al seno della inclinazione visibile dell'oggetto alla linea , in cui l'occhio va movendosi , come la velocità dell'occhio starà alla velocità della luce .

Se la luce non si movesse che 1000. volte più presto dell'Occhio , e che un oggetto (supposto a una distanza infinita) fosse realmente situato a perpendicolo sopra il piano in cui l'Occhio si va movendo , ne segue da quanto si è di già detto , che l'apparente luogo di un tale oggetto sarà sempre mai inclinato a quel piano , in un Angolo di $89\ 56'$ e mezzo ; di modo che costantemente comparirà $3'$ e mezzo lontano dal vero suo luogo , e parrà tanto meno inclinato al piano , per quella banda verso dove tende l'Occhio . Cioè , se AC starà ad AB ovvero ad AD , come 1000. ad uno , l'Angolo ABC sarà $89\ 56'$ e mezzo , ed $ACB = 3'$ e mezzo , e $BCD = 2\ ACB = 7'$. Talche conforme questa supposizione , il visibile , ovvero lo apparente luogo dell'oggetto verrà alterato $7'$, se la direzione del moto dell'Occhio sarà una volta contraria a quello che ella è in un'altra .

Se la Terra fa l'annua sua rivoluzione intorno al Sole , e che la velocità della luce stasse alla velocità del moto della Terra entro la sua Orbita (cui voglio presentemente supporre che sia un cerchio) come 1000 a uno ; in tal caso ella è cosa facile a concepirsi , che una Stella realmente situata nel Polo stesso della Eclettica , parrebbe , ad un Occhio portato via a seconda della Terra , che di continuo mutasse di luogo , e (trascurando la piccola differenza a conto della rivoluzione diurna della Terra sopra il proprio suo asse) parrebbe che descrivesse un cerchio intorno a quel Polo per ogni banda distante da esso $3'$ e mezzo . Dimodochè la Longitudine sua verrebbe a variarsi per
circo

entro tutti li punti della Eclittica ogni Anno; ma la latitudine sua rimarrebbe sempre la medesima. L'asceensione sua retta muterebbe ancora, e insieme la sua declinazione, conforme la differente situazione del Sole rispetto alli punti Equinoziali; e l'apparente sua distanza dal Polo Settentrionale dell' Equatore sarebbe γ' meno all' Equinozio Autunnale, che a quello della Primavera.

La maggiore alterazione del luogo di una Stella nel Polo della Eclittica (ovvero quelle, che in effetto vale il medesimo, la proporzione tra la velocità della luce, ed il moto della Terra entro la sua Orbita) essendo congnita; non sarà punto difficile, il rinvenire quale sarebbe a questo conto la differenza, tra il vero e l'apparente luogo di ogni altra Stella in qualsivoglia tempo; e per lo contrario, essendo data la differenza tra il vero, e l'apparente luogo; si potrà trovare la proporzione tra la velocità della luce ed il moto della Terra nella sua Orbita.

Siccome hò unicamente osservata l'apparente differenza della declinazione delle Stelle, non istarò adesso a prendere maggiore notizia in qual maniera una somigliante causa come quella, che hò io qui supposta, cagionerebbe in altri rispetti un' alterazione nelli apparenti loro luoghi; ma supponendo che la Terra si muova egualmente in un cerchio, si potrà raccogliere da quanto si è di già detto che una Stella, che non sia ne nel Polo ne nel piano della Eclittica, parrà che descriva intorno al suo vero luogo una Figura insensibilmente differente da una Ellisse, il cui asse trasverso sia ad Angolo retto al cerchio di longitudine che passa per il vero luogo della Stella, ed eguale al Diametro del piccolo cerchio descritto dalla Stella; siccome è stato per l'avanti supposto nel Polo della Eclittica; ed il cui asse conjugato sia all'asse suo trasverso, come il Seno della latitudine della Stella al Raggio. E accordando, che una Stella per mezzo dell'apparente suo moto descriva esattamente una tale Ellisse, troverassi, che se A sarà l'Angolo di posizione (ovvero l'Angolo alla Stella formato da due grandi cerchi tirati da essa, per i Poli della Eclittica, e dell' Equatore) e che B sia un altro Angolo, la cui Tangente sia alla Tangente di A come Raggio al Seno della latitudine della Stella; allora B sarà eguale alla differenza della longitudine tra il So-

le, e la Stella, quando la vera, ed apparente declinazione della Stella sono la medesima cosa. E se verrà computata la longitudine del Sole nella Ecclittica da quel punto, in cui egli si ritrova quando ciò addiviene; allora la differenza tra la vera, ed apparente declinazione della Stella (a conto della causa cui ora vado considerando) sarà sempre, come il Seno della longitudine del Sole da quel punto. Troverassi patimente, che la maggiore differenza di declinazione, che si possa dare tra il vero, e l'apparente luogo della Stella, sarà al Semi-Tranfverso asse della Ellisse (ovvero al Semidiametro del piccolo cerchio descritto da una Stella nel Polo della Ecclittica) come il Seno di A, al Seno di B.

Se la Stella ha latitudine Settentrionale, il tempo, quando la vera, ed apparente sua declinazione sono la medesima cosa, viene ad essere avanti che il Sole pervenga in congiunzione, o in opposizione ad essa. Se la longitudine sua sarà nel primo, o nell'ultimo Quadrante (cioè nello ascendente semicircolo della Ecclittica; e dopo loro, se sarà nel discendente semicircolo; e comparirà più vicino al Polo Settentrionale dell' Equatore, in quel tempo di quel *Massima* (ovvero quando la maggiore differenza tra la vera, e l'apparente declinazione addiviene) il quale precede la congiunzione del Sole colla Stella.

Essendo sufficienti queste particolarità pel mio presente proposito, non istarò a trattenervi col recitamento di veruna, alia, ne con alcuna spiegazione ulteriore di queste. Ci sarà tempo da potermi prolungare maggiormente sopra questo Capo, quando io darò una descrizione degli strumenti &c. Se pure sarà giudicato necessario, che io lo faccia; e quando io troverò, che quello cui ora metto in campo, mi verrà accordato (quale io mi lusingo) come qualche cosa più di una semplice ipotesi. Io ho a bella posta trascurato alcune materie di non molto grande momento, e considerato la Terra come moventesi in un cerchio, e non in una Ellisse, per evitare un troppo confuso *Calcolo*, il quale dopo tutto il lullidio, che darebbe, non differirebbe sensibilmente da quello di cui mi servo, specialmente in quelle conseguenze, che io sono al presente per tirare dalla precedente ipotesi.

Ciò venendo premesso, procederò adesso a determinarle dalle

dalle osservazioni, quale sia la Proporzionne reale tra la velocità della luce, e la velocità del moto annuo della terra nella sua orbita; Sul supposto, che il precennato Fenomeno dipenda dalle cause cui ho io qui assegnare. Ma debbo primieramente farvi sapere, che in tutte le osservazioni in appiello menovate, io ho fatto uso sconsigliato per la mutazione della declinazione della Stella a motivo della precessione dell'Equinozio, sul supposto che l'altezzazione da questa causa sia proporzionale al tempo, e regolare in tutte le parti dell'Anno. Io ho dedotto la reale alterazione annua della declinazione di ciascuna Stella dalle stesse osservazioni; e tanto più volentieri mi eleggo di dipendere da esse in questo articolo, quanto che tutte quelle, che finora ne ho fatte, concorrono a provare, che le Stelle vicine al Coluro Equinoziale, mutano la declinazione loro in questo tempo 1° e mezzo, ovvero 1° per Anno, più di quello, che esse non farebbono se la precessione fosse solamente 50', siccome di prefare viene generalmente supposto. Io ho parimente incontrato alcune piccole variazioni nella declinazione di altre Stelle in diversi Anni, le quali non sembra, che procedano dalla medesima causa, particolarmente in quelle, che sono vicine al Coluro Solstiziale, le quali per lo contrario hanno alterata la declinazione loro meno di quello, che non avrebbero dovuto, se la precessione fosse 50'. Ma se queste piccole alterazioni procedano da una causa regolare, o pure sieno derivanti da qualche mutazione nell'i materiali Sec. del mio strumento, non sono per ancora pienamente capace di determinare. In ogni modo ho creduto che non fosse per essere disdicevole, che io vi facessi unicamente menzione del modo, col quale io ho procurato di dare loro il defalco, concorrente che il risultato sarebbe quasi stato il medesimo, se io non le avessi considerate per niente. Quanto ciò sia, lo dimostrerò primieramente dalle osservazioni di γ del Drago, il quale si trovava allora 39° più verso Austro nel principio di Aprile, che nel mese di Settembre.

Da quanto è stato premesso, egli apparirà, che la maggiore alterazione dell'apparente declinazione del γ del Drago, a corno della successiva propagazione della luce, starebbe al Diametro del piccolo cerchio cui parrebbe, che una Stella, (come
 a to

si è di sopra osservato) mostrasse di deferire intorno il Polo della Ecclica, come 39° a 40° , 4. La metà di questo si è l'Angolo ACB (come viene rappresentato nella Figura .) Questo essendo adunque 10° , 2, AC sarà ad AB, cioè, la velocità della luce alla velocità dell' Occhio (che in questo caso può supporli la medesima, che la velocità dell' annuo moto della Terra nella sua Orbita) come 10210 ad uno, d'onde ne seguirebbe, che la luce si muova, o pure venga propagata nella lontananza, che vi è dal Sole alla Terra in 8° 12'.

Egli è ben noto che il Sig. Romer, il quale fu il primo, che sentisse di render conto di un' apparente irregolarità ne' tempi dell' Ecclissi de' Satelliti di Giove, per via della Ipotesi del moto progressivo della luce, suppose che ella spendesse circa 11' minuti di tempo nel suo passaggio dal Sole a noi, ma egli è stato dipoi da altri concluso per via delle medesime, e simili Ecclissi, che ella venga propagata per tutto quel tratto in circa 7 minuti. La velocità dunque della luce dalla precedente ipotesi dedotta, si è in un certo modo una *cosa di mezzo* tra quel tanto che in diversi tempi era stato dall' Ecclissi de' Satelliti di Giove determinato.

Questi differenti metodi di trovare la velocità della luce, accordandosi così nel risultato, noi possiamo ragionevolmente concludere, che questi Fenomeni non solamente derivano dalle cause alle quali essi vengono ascritti, ma parimente che la luce venga propagata per entro il medesimo mezzo, colla medesima velocità dopo, che ella è stata riflessa, che per avanti: conciossiachè questa sarà la conseguenza se noi accorderemo che la luce del Sole venga propagata colla medesima velocità, avanti che ella sia riflessa, a guisa della luce delle *Stelle fisse*. Ed io mi dò a credere che a malapena questa cosa verrà messa in dubbio, purchè si possa far comparire che la velocità della luce di tutte le *Stelle fisse* sia eguale, che la luce loro si muova, o venga propagata per entro spazi eguali in tempi eguali, in ogni qualunque distanza da loro; ambo i quali punti, al parer mio sono sufficientemente provati dall' apparente alterazione della declinazione delle Stelle di differente lontananza; mentre ciò non è sensibilmente differente in certe tali Stelle che sembrano vicine l'una all' altra, benchè compariscono di magnitudini differentissime.

rifine. E qualunque fienn le situazioni loro (se io procedo in conformità dell' antecedente ipotesi) trovo la medesima velocità di luce dalle mie osservazioni delle piccole Stelle della quinta, o della sesta, come da quelle della seconda, e della terza, magnitudine, le quali in tutta probabilità sono situate in distanze differentissime da noi. La piccola Stella, per esempio, di cui si è parlato di sopra, la quale è quasi opposta al γ del *Draco* (essendo la 35 *Camelopardus Henley* nel Catalogo del Sig. *Flamsteed*) era 19° più a Settentrione circa il principio di *Marto*, che nel mese di *Settembre*. D'onde io concludo, conforme la mia ipotesi, che il Diametro del piccolo cerchio descritto da una Stella nel Polo della Eclittica sarebbe 40", 2.

L'ultima Stella della coda dell' Orsa grande della seconda magnitudine (segnata n da *Bayero*) era 38° più verso Austro circa la metà di *Gennajo*, che nel mese di *Luglio*. Quindi il *Massimo*, ovvero la maggiore alterazione della declinazione di una Stella nel Polo della Eclittica verrebbe ad essere 40", 4, per Pappunto la medesima, che di prima ritrovossi dalle osservazioni del γ del *Draco*.

La Stella della ζ magnitudine nel capo di *Perseo* segnata ϵ da *Bayero*, era 25° più a Settentrione verso la fine del mese di *Dicembre*, che alli 29 del mese di *Luglio* seguente. Quindi il *Massimo* sarebbe stato 41". Questa Stella non è lucente abbastanza per vedersi qualora passa sopra il mio *Zenit* intorno la fine del mese di *Giugno*, allora che ella dovrebbe essere conforme la mia ipotesi, più Australe. Ma siccome io posso con certezza maggiore ripromettermi della più grande alterazione di declinazione di quelle Stelle, le quali ho io frequentemente osservate intorno a quei tempi in cui divengono Stazionarie, rispetto al moto del quale vado tutt' ora ragionando; voglio qui porre alcuni altri pochi esempi, da cui siate renduto capace di giudicare quanto egli sia possibile da queste mie osservazioni il determinare prossimamente con quale velocità venga propagata la luce.

a di *Perseo* di *Bayero* era 23° più a Settentrione al principio del mese di *Gennajo*, che nel mese di *Luglio*. Quindi il *Massimo* sarebbe 40", 2. a di *Cassiopea* era 34° più a Settentrione verso la fine del mese di *Dicembre*, che nel mese di *Giugno*. Quindi il *Massimo* sarebbe 40", 8. e del *Draco* era 39° più a Settentrione

tranne nel principio del mese di *Settembre*, che nel mese di *Martzo*; quindi il *Massimo* sarebbe 40", e la *Capretta* era circa 16" più verso *Austro* nel mese di *Agosto*, che nel mese di *Febbrajo*; quindi il *Massimo* sarebbe circa 40". Ma per essere questa Stella più remota del mio *Zenit* di quelle altre di cui mi sono servito, non posso tanto bene comparmi a termini delle osservazioni mie, quanto delle altre; conciossiachè incontro alcune piccole alterazioni della di lei declinazione, che non pare che procedano dalla causa cui ora vado considerando.

Ho confrontato le osservazioni di diverse altre Stelle, e tutte quante conspirano a provare, che il massimo sia circa 40", ovvero 41". Voglio dunque supporre, che sia 40" e mezzo, o pure, che vale a dire il medesimo, che la luce movasi, o venga propagata in una lontananza quanto dal Sole a noi in 8' 13". Il prossimo accordo cui incontro nelle mie osservazioni m'induce a credere, che il *Massimo* (come l'hò qui stabilito) non possa variare nemmeno quanto un secondo minuto dalla verità, e perciò probabile egli si è che il tempo cui spende la luce in passare dal Sole a noi, possa per mezzo di queste osservazioni rra 7, e 10" determinarsi. Il quale viene ad essere un grado tale di esattezza, cui non possiamo giammai sperare di ottenere dall' *Eclissi* de' *Satelliti* di *Giovè*.

Avendo in questa maniera ritrovato il *Massimo*, ovvero quale sarebbe la più grande alterazione di declinazione in una Stella situata nel Polo della *Eclittica*, voglio adesso dedurne (in conformità della precedente *Ipotesi*) l'alterazione di declinazione in una, o due Stelle, in quei tempi appunto, in cui ella furono osservate, affine di vedere come l'*Ipotesi* corrisponda col Fenomeno in tutte le parti dell'Anno.

Sarebbe di soverchio tedioso il porre qui l'intera serie delle mie osservazioni; lante voglio solamente presceglierna quelle tali, che sono più proprie dello presente mio proposito, e comincerò da quelle del 7 del *Drago*.

Questa Stella comparve più Settentrionale intorno li 7. di *Settembre* 1737, appunto come ella doveva conforme la mia *Ipotesi*. La seguente Tavola dimostra quanto più fosse *Australe* la Stella per via di osservazione in varie parti dell'Anno, e parimente quanto più *Australe*, ella averebbe dovuto essere, conforme la *Ipotesi*. Dis.

1727			1728		
D.			D.		
Differenza di declinatione dalla Osservazione			Differenza di declinatione dalla Osservazione		
Differenza di declinatione dalla Ipotesi			Differenza di declinatione dalla Osservazione		
Differenza di declinatione dalla Osservazione			Differenza di declinatione dalla Osservazione		
Ottobre — 20	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	Marzo — 24	17	18
Novembre — 17	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	Aprile — 6	16	16 $\frac{1}{2}$
Dicembre — 6	11 $\frac{1}{2}$	12	Maggio — 6	18 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$
— 28	11 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	Giugno — 5	18 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$
1728			Luglio — 3	18 $\frac{1}{2}$	20
Gennaio — 24	17 $\frac{1}{2}$	16	Agosto — 2	17 $\frac{1}{2}$	17
Febbrajo — 10	25	14	Settembre — 6	11 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$
Marzo — 7	14	17		4	4
	18	19		0	0

Quinci apparisce che l'Ipotesi corrisponde colle osservazioni di questa Stella per tutte le parti dell' Anno; poichè le piccole differenze, che sono sta diloto sembra, derivino dalla incertezza delle osservazioni, la quale, a mio credere, viene principalmente cagionata dal tremulo, ovvero ondeggianti movimento dell' Aria, e delli vapori, che dentro lei si trovano. La qual cosa fa sì, che le Stelle tal volta ballano innanzi, e indietro, di modochè diviene malagevole il giudicare quando ella sieno esattamente nel bel mezzo del filo, che s'è fermato nelli comuni *Focci de' vetri de' Telescopj*.

Tom. IV.

K k

Debbo

Debbo confessarvi, che lo accordo delle osservazioni l'una con l'altra, siccome ancora colla ipotesi è molto maggiore di quello, che io mi aspettassi di ritrovare avanti che io le avessi messe fra di loro a confronto; e per avventura sarà giudicato troppo grande, da quelli i quali sono assuefatti alle osservazioni Astronomiche, e fanno quanto sia difficile il farne di quelle, che sieno in ogni caso esatte. Ma se potesse essere di alcuna soddisfazione a certe tali persone (sintantoche io abbia congiuntura di descrivere il mio strumento e la maniera dell'adoperarlo) potrei assicurare loro, che in più di 70 osservazioni, che ho fatte di questa Stella nel corso di un Anno, non ve ne ha se non una, (e quella è segnata come molto dubbiosa accanto delle Nuvole) la quale abbia variato dalla precedente ipotesi più di 2', e questa non varia 3'.

Questo essendo adunque il fatto non posso se non professare, che sia probabilissimo, che il *Fenomeno* proceda dalla causa cui ho io allegata, mentre le precedenti osservazioni rendono a sufficienza evidente che lo effetto della causa reale, qualunque siasi, varia in questa Stella, alla medesima proporzione che ella avrebbe dovuto conforme questa ipotesi.

Ma perchè del *Drugo* potrebbe essere stimata non così propria per dimostrare la proporzione, in cui l'apparente alterazione di declinazione viene accresciuta, o diminuita, come di quelle Stelle che sono situate vicine al Cielo Equinoziale; vi darò altresì il paragone tra la ipotesi, e le osservazioni di *Orsa Maggiore*, la quale era più Australe intorno il dì 17 di *Gennaio* 1728 conforme appunto alla ipotesi. La seguente Tavola dimostra quanto più a Settentrione ella fosse trovata dalle osservazioni in diverse parti dell' Anno, ed insieme quale avrebbe dovuto essere la differenza conforme la ipotesi.

1727			1728		
D.			D.		
Differenza di declinazione dalla Osservazione			Differenza di declinazione dalla Osservazione		
Differenza di declinazione dalla Ipotesi			Differenza di declinazione dalla Osservazione		
Differenza di declinazione dalla Osservazione			Differenza di declinazione dalla Osservazione		
Settembre — 14	19 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	Aprile — 16	18 $\frac{1}{2}$	18
— 24	29 $\frac{1}{2}$	28 $\frac{1}{2}$	Maggio — 5	5	1 $\frac{1}{2}$
Ottobre — 16	24 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{1}{2}$	Giugno — 5	24 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$
Novembre — 11	19 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	— 25	33	31 $\frac{1}{2}$
Dicembre — 14	11 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	Luglio — 17	35	34 $\frac{1}{2}$
1728			Agosto — 2	36	36
Febbrajo — 17	4	3	Settembre — 20	35	35 $\frac{1}{2}$
Marzo — 21	2	3		16 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{2}$
	11 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$			

Trovo nel farne l'esame, che la Ipotesi si accorda in tutto, e per tutto esattamente colle osservazioni di questa Stella, quanto con quelle della precedente; poichè fra circa 50 che ne furono fatte di essa in un un Anno, non v'incorre una differenza che arrivi a 2', eccetto che in una, la quale è segnata per dubbiosa a conto dell' ondeggiamento dell' Aria &c. E questa non varia 3' dalla Ipotesi.

L'Accordo tra la Ipotesi, e le osservazioni di questa Stella si dee tanto più considerare, poichè viene a provare che l'alterazione di declinazione, a conto della precessione del Equi-

K k 2

nozio

nozio è regolare, come hò di prima supposto, per tutte le parti dell' Anno; a segno tale almeno da non cagionare una differenza bastantemente grande da potere essere scoperta con questo strumento. Ciò viene a provare parimente l'altra parte della precedente mia supposizione, cioè, che l'annua alterazione di declinazione nelle Stelle vicino al Coluro Equinoziale sia in questo tempo maggiore di quella che una precessione di 30' potrebbe ragionare: conciossiachè questa Stella era 10' più ad Aulio nel mese di Settembre 1718, che nel Settembre del 1727 che vale a dire, circa 1' più di quello che ella non farebbe stata, se la precessione non fosse se non 30'. Ma forse in avvenire sarò più capace di determinare questo punto per via delle mie osservazioni di quelle Stelle, che stanno vicino al Coluro Equinoziale, a circa la medesima distanza dal Polo Settentrionale dell' Equatore, e vicinamente opposta in ascensione retta.

Sarà superfluo il darvi il paragone tra la Ipotesi, e le osservazioni di altre Stelle di più; poichè l'accordo nelle precedenti si è una sorta di dimostrazione, (vengami accordato, o no, che io abbia scoperto la causa reale del Fenomeno) che la Ipotesi somministra almeno la vera Legge della variazione di declinazione in diverse Stelle, rispetto alle diverse situazioni loro, e altri diversi aspetti col Sole. E se così va la bisogna, mi si dovrà concedere, che la Parallasse delle Stelle fisse è molto più piccola, di quella stata finora supposta da quelli i quali hanno preteso di dedurla dalle loro osservazioni. Credo di potermi artificare a dire, che in qualunque delle due Stelle in ultimo luogo mentovate, ella non ascenda a 1". Sono di parere, che ella fosse stata 1', sarei arrivato a distinguere, sia il gran numero di osservazioni che hò specialmente fatto del, del *Draco*; le quali accordandosi colla Ipotesi (senza accordare cosa veruna per Parallasse) presso che così bene quando il Sole era in congiunzione con questa Stella, come quando era in opposizione, alla medesima, egli sembra probabilissimo, che la Parallasse di essa non sia grande quanto un semplice secondo minuto; e conseguentemente; che ella sia più di 40000 volte più lontana da noi del Sole.

Non vi comparendo in somma veruna sensibile Parallasse nelle Stelle fisse, gli *Anti-Copernicani* hanno tuttavia luogo, a

tal

tal motivo, di obiettare contra il moto della Terra; ed eglino possono avere (se così a loro piace) una obiezione tuttavia, maggiore contra la Ipotesi, colla quale hò procurato di sciogliere il preaccennato *Enigma*, col negare il moto progressivo della luce, al pari di quello della Terra.

Ma siccome io non temo, che ne l'uno, ne l'altro di questi postulati mi venga negato dalla generalità degli Astronomi, o de' Filosofi del Secolo presente, così non voglio dubitare di non dovere ottenere l'assenso loro alle conseguenze, cui ne hò dedotte, se sono talche abbiano l'approvazione di un così gran Giudice quale voi siete. Io resto

Vostro Obbligatissimo Umilissimo Servitore
Giacomo Bradley;

[Firma]

Quanto alle osservazioni del D. Hook io debbo confessarvi, che avanti che lo strumento del Sig. *Molyneux* fosse stato provato, io aveva non piccola opinione di loro correttezza; la lunghezza del suo Telescopio, e la cura, che egli pretende di avere presa per fare le osservazioni esatte essendomi state lodazioni gagliardo per farmele credere tali. E da poichè sono stato convinto, tanto dalle osservazioni del Sig. *Molyneux*, quanto dalle mie; che quelle del Dottore sono realmente ben lontane dall' essere esatte, o accordanti col *Fenomeno*, non sò trovare il modo di poterle rendere ragione. Ne arrivo bene a concepire che uno strumento della lunghezza di 36 piedi, fabbricato nella maniera, cui egli descrive che fosse il suo, potesse essere soggetto a uno errore di vicino a 30" (quale senza dubbio era il caso) se pure era rettificato coo quella accuratezza che egli ne rappresenta.

Le osservazioni del Sig. *Flemsted* delle diverse distanze della Stella Polare dal Polo in diversi tempi dell' Anno, le quali per istaglio venivano considerate da alcuni come una riprova dell' annua *Parallasse* della medesima, sembrano essere state fatte con molto maggiore accuratezza di quelle del D. Hook. Poichè sebbene esse non si corrispondano tutte quante esattamente l' una coo l'altra, tuttavia dalla somma il Sig. *Flemsted* conchiudeva che la Stella era 33", 40", ovvero 45" più vicina al Polo nel mese di *Dicembre*, che nell' mesi di *Maggio*, o di *Luglio*; e conformo la mia Ipotesi ella averebbe dovuto apparire 40" più vicina nel mese di *Dicembre*, che nel mese di *Giugno*. Lo accordo adunque delle osservazioni colla Ipotesi è maggiore di quello che ragionevolmente si fosse potuto aspettare, considerando il Reggolo dello strumento, e la maniera in cui era fabbricato.

263

III. Un tentativo per isciogliere il Fenomeno dello asciandimento de' Vapori, della formazione delle Nuvole, e della caduta delle Pioggie in una lettera dal Dott. I. T. Desagu-liers L. L. D. F. R. S. al Dott. Ruy-
Seg. della S. R.

Signore.

LA ragione del mio scrivere sopra un soggetto, del quale è stato così sovente trattato, si è, che nessuna delle relazioni finora date di questo Fenomeno (almeno, che io abbia vedute) non mi sembrano sufficienti per iscioglierne le circostanze.

Il Dott. *Niewentyt*, ed alcuni altri dicono che delle particelle del Fuoco separate da' Raggi Solari, coll'accoltarsi alle particelle dell'Acqua, formano delle *Molecule*, ovvero de' piccoli corpusciuoli specificamente più leggieri dell'Aria, che perciò, per via delle leggi Idrostatiche, debbono salire, e formare Nuvole che restano sospese qualora sono salite ad una tale altezza, che l'Aria intorno loro si è della medesima specific gravità con loro medesime.

La Pioggia si produce per via della separazione delle particelle di Fuoco da quelle dell'Acqua, ed essendo questa restituita nella primitiva sua specifica gravità, non può essere più sostenuta dall'Aria, ma dee cadere giù in gocce. Vedi il *Filosofico Religioso di Niewentyt contemplazione 19*, da Sez. XIII., e Sez. XXV.

Ora tutto questo è soggetto a diverse obiezioni, *primieramente* egli è fondato sul supposto, che il Fuoco sia una sostanza particolare, o un distinto elemento, la qual cosa non è stata finora provata per via di convincenti sperienze, se di sufficienti osservazioni; e la quale *Mr. Hales* nello eccellente suo libro della *Statics de' Vegetabili* ha dimostrato essere una mal fondata opinione, facendo chiaramente apparire, che nelle operazioni chimiche, quei corpi i quali erano stati stimati, che divenissero più gravi per via dell'adesione a loro delle particelle del Fuoco, erano solamente così per via dell'adesione delle particelle dell'Aria &c., la quale ha egli dimostrato essere

sere *aspirata* in grandi quantità da alcuni corpi, mentre che ella vieu *generata* (ovvero ridotta da uno stato fisso ad uno stato elastico) da altri; anzi che ella può essere *aspirata*, e *generata* successivamente dal medesimo corpo, sotto diverse circostanze.

Secondariamente, se dovessimo accordare il preaccennato supposto, vi resterà sempre la difficoltà intorno la produzione della Pioggia per via della separazione del Fuoco dall'Acqua; conciossiachè il Dott. *Newenys* ascrive questo effetto a due cause differenti. *Primieramente* a una condensazione (Sezione XXIII.) dicendo „ che quando de' venti sia loro contrarj fo-
„ siano contra il medesimo Nuvolo, e spingono ad unirsi in-
„ sieme le acque patticelle, il Fuoco, che stava loro accosto,
„ si mette in libertà, ed esse (divenendo allora specifica-
„ mente più gravi) cadono giù precipitose in Pioggia. Quindi
„ nella *Sezione* che viene immediatamente dopo, egli lo ascri-
„ ve ad una rarefazione, qualora egli dice „ che quando un ve-
„ to soffiando obliquamente allo 'nù fa sì, che una Nuvola,
„ ascenda entro un Aria più sottile (cioè specificamente più
„ leggiata di se medesima) il Fuoco che colto stare attaccato
„ alle patticelle dell'Acqua le rendeva più leggiere si sviluppa
„ da loro, e salendo per via della propria sua leggierezza,
„ l'Acqua ne divetrà di soverchio grave, non solamente da
„ potere rimanere in quell'Aria sottile, e leggiata, ma ne-
„ meno in una più densa, e più grave vicino alla Tetra, e
„ così convertirsi in una ruggiada, che vada cadendo, in-
„ una nebbia, Pioggia, Neve, o cosa somigliante, conforme
„ che gli acquei vapori sono rarefatti, o compressi.

La prima di queste cause della Pioggia si è contraria alla spetienza; poichè quando due venti sia loro contrarj soffiano l'uno entro all'altre sopra qualunque luogo della Terra, il Barometro sempre ascende, o ne abbiamo bel tempo. Poichè allora (come dice il Dott. *Hally* nella Trausazione Filosofica num. 183) essendo l'Aria al di sopra accumulata, diventa specificamente più grave allo 'ntorno delle Nuvole, le quali (in vece di cadere in Pioggia, come suppone il Dott. *Newenys*) salgono su entro una centale parte dell' Atmosfera, la quale sia l'Aria della medesima gravità specifica di loro sede.

So

Se il cadere della Pioggia si potesse attribuire alla seconda di queste cause, allora ogni qual volta una Nuvola vien circondata da un Aria specificamente più leggiera di se medesima (fasi quando dal soffiare via alcuna parte dell'Aria superiore, che quella la quale trovasi intorno la Nuvola diventa più rada a misura, che ella è meno compressa, o per motivo, che la Nuvola venga spiora allo 'nfu) ne dee necessariamente seguire la Pioggia; laddove riesce spesse volte di vedere salire, e scendere senza Pioggia le Nuvole, anche quando il Barometro dimostra per alterato lo peso dell'Aria. Mentre ciò accade solamente quando per via della gran diminuzione della gravità specifica dell'Aria intorno la Nuvola, ella ha un gran tratto d'onde cadere; nel qual caso, la resistenza dell'Aria, la quale si accresce alla proporzione del Quadrato della velocità del discendente Nuvolo, fa sì, che le galleggianti particelle dell'Acqua vengano dentro il tiro della potenza della reciproca loro attrazione, e formino gocce coranto grandi, che essendo elleno specificamente più gravi di qualunque Aria, debbono cadere in Pioggia.

Nessuna dolce calata di alcuna Nuvola, ma solamente uno accelerato moto allo 'ngiù produce pioggia.

N. B. *Non voglio inferire, che la veloce discesa di una Nuvola sia la causa unica della Pioggia, perchè lo sbaragliamento da un Lampo di Baleno, ed il subitaneo regresso dell' Ario, dopo formato il vuoto dal Lampo, verrà a condensare in Acqua il galleggiante vapore. E atresi la medesima Nuvola che in Aria libera poteva essere Ordinariamente trasportata senza essere convertita in Pioggia, incontrandosi per istrada in un alta Montagna, ne verrà a condensarsi, e cadere in gocce, specialmente se di giorno venga sospinta dal Vento suori della Sfera del Sole contra l'aduggiata banda della Montagna.*

Oltre tutto questo se le particelle del Fuoco fossero unite a quelle dell'Acqua per sollevarle io alto, quelle ignee particelle debbono essere almeuo 1000 volte maggiori di mole di quelle dell'Acqua, talche una persona in cima di una Montagna avendo il viso, e le mani dentro una Nuvola, dovrà sentire un calore molto sensibile, dal contatto di una superficie molto maggiore di Fuoco, che di Acqua nella Nuvola, e di poi dovrà trovare la Pioggia, sensibilmente più fredda, da quel vapore,

Tem. 1/2

41

pro;

prodotta; laddove tutto l'oppoſto ſi prova da' noſtri ſenſi; ſe-
zime delle Montagne, benchè nelle Nuvole, eſſendo molto più
fredde della Pioggia, che cade alle loro radici.

Egli vi ha un'altra opinione intorno lo ſcendimento de'
vapori, cioè, che ſebbene l'Acqua ſia ſpecificamente più grave
dell'Aria, tuttavia ſe la ſua ſuperficie venga accreſciuta dal
diminuire affai la mole delle ſue particelle, quando una volta
ella reſta ſollezata non puote così agevolmente cadere; imperoc-
chè lo peſo di ciaſcheduna particella diminuiſce come la radice
Cuba del ſuo Diametro, e la ſuperficie cui ſa reſiſtezza l'Aria,
ſolamente come la radice quadra del piedetto Diametro: e veg-
giamo ciò nella polvere di Elſate, e nelli meſtrui, che ſoſten-
gono i Meralli diſciolti, i quali ſono ſpecialmente più gravi dell
meſtrui.

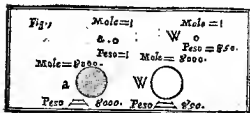
Ma tutto queſto non arriva a ſpiegare il Fenomeno; perche
ſebbene lo accreſcimento della ſuperficie (rimanendo lo peſo il
medefimo) vorrà ad impedire in gran parte, o pueriſto a tirar-
dare la diſceſa de piccoli corpi moventi nell'Aria, a motivo
della di lei gran reſiſtenza ad una così ampia ſuperficie, e per la
medefima ragione vorrà parimente ad impedire lo ſcendimento.
Concioſiachè il ſollevarſi della polvere deriva dal moto, che ſi
fa entro lei dalli piedi degl' animali, o pure dal Vento: dovec-
chè ſi ſollevarono i vapori in tempo di calma quando rira Vento;
ne cadono eglino ſempre mai a terra come la polvere, quando
non rira più Vento.

La terza opinione, e la più comunemente abbracciata, ſi è,
che per via dell'azione del Sole ſopra l'Acqua, delle piccole
particelle di Acqua ſi formano in tante piccole concave Sfe-
re ripiene di un *Aura* ovvero Aria più ſottile altamente rareſata,
in maniera da divenire ſpecificamente più leggiera dell'Aria
comune, e che conſeguentemente elle debbono ſollevarſi in eſſa
per via delle leggi Idroſtatiche. Come per eſempio, ſe una
particella di Acqua, a miſura che ella diventa una concava Sfe-
ra, vorrà ſolamente accreſciuta dieci volte in Diametro, la ſua
mole ne verrà mille volte accreſciuta; però ella ſarà allora
ſpecificamente più leggiera dell'Acqua comune, la cui gravità
ſpecifica ſi è quella dell'Aria, come 850 ad 1; indi ſe la den-
ſità dell'*Aura*, o dello ſpirito dentro il piccolo guſcio, vien-
ſup.

267

supposta 9 volte minore di quella dell' Aria, ovvero come 50, a 850, quella gravità specifica del guscio, e dell' suoi contenuti saranno a quella dell' Aria, come 900, a 1000; Onde una tale bolla di Acqua dovrà salire finattanto che ella non arriva a un equilibrio contro l'Aria, la cui Densità sia alla Densità di quella nella quale ella cominciò a salire, come 850, a vicinamente 945. Ma dalle sperienze apparisce che l'Aria rarefatta da un calore, che rende rovente la Ritorra, viene solamente accresciuta di mote o pure 3 volte dilatata; per via del caldo dell' Acqua bollente $\frac{10}{14}$ solamente, ovvero vicino a due terzi; e per via del caldo del Corpo umano (di quelli, che sollevano abbondanti vapori) $\frac{10}{39}$ solamente, o circa un quarto. Confesso, che si può rispondere alla mia obiezione, col supporre maggiormente accresciuta in Diametro la piccola Sfera di Acqua, come per esempio 20 volte, perche se allora ella è riempita di Aria solamente un quarto più rada dell' Aria comune, ella sarà specificamente più leggiera, e capace di salire ad un altezza molto considerabile.

Per dare a questa soluzione tutta la sua forza esprimiamola in numeri. Sia A, ed W (Figura 1) che rappresenti



una particella di Aria, ed una di Acqua di mole eguale, quindi lo peso di A starà al peso di W, come 1, a 850, essendo eguali le moli loro. Se la particella di Acqua verrà rigonfiata su in una bolla (W) di 10 volte il di lei Diametro, in tal caso la sua mole starà al suo peso, come 8000, a 850, mentre una Sfera di Aria (a) della medesima grandezza, ha lo suo peso al pari della sua mole eguale a 8000: ora se dell' Aria, ovvero un' *Aura* un quarto più rada dell' Aria comune, verrà supposta, che stia dentro l' Acqua bolla per tenerla rigonfiata, verrà ad essere la medesima cosa come se tre quarti dell' Aria di (a) venisse trasportata dentro (W) ed allora il peso di (W) verrebbe accresciuto dal numero 6000; dimodochè il guscio di Acqua essendo di mole 8000, farebbe di peso $850 + 6000 = 6850$, mentre una mole eguale di Aria pesava 8000, e conseguentemente la bolla Acqua farebbe per durare a salire finattanto che ella non pervenisse ad un Aria, la cui Densità fiesse alla Densità dell' Aria prossima alla superficie dell' esalante Acqua come 6850, a 8000.

Questo è il più valido modo di stabilire l' Ipotesi. Ma per sostenerla si dee rispondere alli seguenti Quesiti.

Quesito 1. Come mai avviene, che l' *Aura*, ovvero l' Aria nelle Bolle sia specificamente più leggera dell' Aria al di fuori di esse, poichè i Raggi Solari, che si adoperano sopra l' Acqua, sono egualmente densi sopra tutta quanta la di lei superficie?

Quesito 2. Se possibile fosse ad un Aria più rada il separarsi dalla ambiente Aria più densa, in maniera da rigonfiarsi su le Bolle (come si rigonfiano per via dell' Aria calduccia dalli Polmoni le Bolle dell' Acqua saponata, mentre l' Aria ambiente è più fredda, e più densa) che cosa mai potrebbe impedire quell' Aria fredda per via dalla di lei gran pressione, dal ridurre le Bolle ad una mole minore, e ad una gravità specifica maggiore dell' Aria, specialmente poichè il freddo può comunicarsi attraverso quei sottili gusci, e la tenacità dell' Acqua comune si è piccolissima qualora ella venga paragonata a quella dell' Acqua saponata (le cui Bolle non ostante quella tenacità) sono ben presto distrutte dalla pressione dell' Aria esterna, a misura, che l' Aria entro loro va raffreddandosi?

Quesito 3. Quando noi accordassimo anche tutto il resto del

Del supposto, ci resterebbe tuttavia questa difficoltà. Se i Nuvoli sono composti di concavi gulci di Acqua ripieni di Aria, perchè non si spandono sempre mai quei Nuvoli quando l'Aria diviene rarefatta, e comprime meno di quello, che ella facesse di prima, e perchè non soffrono altresì una condensazione, siccome l'ambiente Aria resta condensata da una accumulazione dell'Aria superiore?

Se questa condensazione, e rarefazione addivenisse ne' Nuvoli, egliino starebbero sempre mai alla medesima altezza, al contrario di ogni osservazione; e non avremmo mai Piegia.

Da tutto questo ne segue, che la condensazione, e rarefazione de' vapori, che formano i Nuvoli, dee derivare da un altro principio, e non da quello della condensazione, e rarefazione dell'Aria: e che vi sia un tale principio voglio cercare di dimostrare.

LEMMA.

Le particelle di tutti li Fluidi hanno una forza repellente.

I Fluidi sono Elastici, o non Elastici: I Fluidi Elastici hanno la densità loro proporzionale alla loro compressione, ed il Cavaliere *Isaaco Newton* ha dimostrato (Princip. Lib. II. Sect. V.) che egliino costano di parti, che si respingono l'una l'altra dalli rispettivi loro centri. I Fluidi non Elastici, a guisa del Mercurio, dell'Acqua, e di altri liquori, sono stati dalla esperienza ritrovati per incompressibili; conciossiachè l'Acqua nella sferenza dell'*Accademia del Cimento* non potette per via di qualunque forza essere dentro uno spazio minore compressa, ma trasudò come rugiada attraverso i Pori della concava Palla d'oro, in cui ella si trovava confinata, quando venne applicata una forza per comprimere la Palla fuori della sua sferica, in una meno capace Figura. Ora questa proprietà dell'Acqua, e degli altri liquori dee omninamente derivare dalla Centrifuga Forza delle loro parti, e non dalla mancanza di vacuità sparse per essi; poichè i sali possono essere imbevuti dall'Acqua, senza che se ne venga ad accrescere la sua mole, come appa-

appassisce dallo accrescimento della sua gravità specifica: Così li metalli, i quali separatamente hanno una certa gravità specifica, oltre la quale non possono essere condensati, vezzano tuttavia a ricomparsi l'uno l'altro dentro gli intestini loro, in modo tale da formare un composto specificamente più grave del più grave di loro; siccome li sperimenta nella mistura del Rame, e dello Stagno.

Stallo.

Dallo accrescersi la repellente forza delle particelle, un Fluido non Elastico, ovvero incompressibile può divenire Elastico, o un Fluido incompressibile (almeno una gran parte di esso) può essere mutato in uno Elastico; e viceversa, col diminuirsi la repellente forza un Fluido Elastico può essere ridotto a non Elastico, o pure a Fluido incompressibile. Che le particelle dell'Argento vivo, dell'Acqua, e degli altri liquori siano dotate di una forza attrattiva, ella è cosa evidente dal cozzare che fanno quelle sostanze in tante gocce in uno esauosto recipiente, al pari che nell'Azio, ed ancora dall'adesione loro agli altri corpi. L'attrazione, e la repulsione adoprono differentemente le forze loro: l'attrazione adopraasi solamente sopra le particelle, che stanno in contatto, ovvero molto vicine; nel qual caso ella supera di tal maniera la repulsione, da rendere quel Fluido non Elastico, che in altra forma lo sarebbe; ma ella non sfugge onninamente la repulsione delle parti del Fluido, imperocchè egli è a motivo di quella repulsione, che il Fluido non è allora incompressibile. Qualora per via di calore, o di fermentazione (o di qualunque altra causa, se alcuna ve ne ha) le particelle veegono separate dal loro contatto, la repulsione diviene più gagliarda, e le particelle adoprono quella forza in distanze assai grandi, dimodochè un medesimo corpo sarà dilatato in uno spazio molto ampio dal divenire Fluido, o verrà talora ad occupare più di un milione di volte più luogo, che non occupava nello stato di un Fluido solido, o incompressibile. (Vedi i Questioni alla fine dell'Optica del Cavaliere Isaac Newton.) Così l'Acqua per via di bollire, e di
meno

meno gradi di calore, muta in un vapore elastico, abbastanza rado da potere salire nell'Aria, gli Oli, l'Argento vivo nella distillazione fatta per sublimarsi in un radissimo mezzo, come quello, che resta nella rovente ritorta, ed i vapori sulfurei sollevavansi anche in uno elasto recipiente, in quella guisa, che fa la materia dell'*Aurora Boreale* nella più sottile parte della nostra Atmosfera. Se l'Acqua forte verrà versata sopra l'Argento vivo un fumo roldigno ne forgerà molto più leggero dell'Aria comune; così ancora forgeranno de' fumi dalle limature de' metalli, de' vegetabili, qualora fermentano da putrefazione; e come *M. Hales* ha dimostrato molte sostanze solide per via di distillazione, e parimente di fermentazione verranno a generare un'Aria permanente.

Che il calore aggiunga Elasticità alli Fluidi, evidente cosa ella si è dalle innumerabili sperienze, specialmente dalla distillazione, e dalla chimica; ma quello, che richiede considerazione la questo luogo unicamente si è, che ella si adopra più potentemente sopra l'Acqua, che sopra l'Aria comune; imperocchè il medesimo caldo che rarefa solamente di due terzi l'Aria, rarefarà l'Acqua presso che 14000. volte, murandola in fumo, o vapore a misura che egli la fa bollire; e in tempo d'inverno quel piccolo grado di caldo, che rispetto a' nostri corpi sembra freddo, solleva un fumo, ovvero un vapore, dall'Acqua al tempo istesso, che ne condensa l'Aria.

Da molte osservazioni fatte dal Sig. *Arrigo Beighton* Membro della S. R., e da me medesimo sopra la macchina da fare salire l'Acqua per via di fuoco, in conformità del miglioramento fatto dal Sig. *Newcomen*, abbiamo trovato, che l'Acqua nel suo bollire si spanda 14000. volte per generare un fumo gagliardo (cioè elastico) quanto l'Aria comune, la quale perciò dee essere vicino a 16 volte e mezza specificamente più leggera. E che questo fumo non costi dell'Aria disimpegnata dall'Acqua ella è cosa chiara, poichè ella ritorna di nuovo a condensarsi in Acqua per via di uno spillo di Acqua fredda, che vi scorra dentro; e la piccola quantità di Aria, che scaturisce fuori dalla iniezione dell'Acqua dee scaricarsi ad ogni colpo, altrimenti la macchina non lavorerà bene. Egli vi ha pure un'altra Speciezza da confermare tutto questo.

Avviso.

A B C D Si è un vaso assai capace pieno di Acqua; che si ha da mettere sul fuoco a bollire. In questo vaso si dee tener sospesa la campana di vetro **E**, renduta bastante meneggiata da andare a fondo nell'Acqua; ma vi dee essere messa dentro, in modo tale, che si riempia di Acqua stando eretta, senza bolle di Aria alla sua cima di dentro, stando tutta sommersa. A misura, che l'Acqua va bollendo, la campana a grado a grado si viene a vorare di quell'Acqua, essendo compressa giù dal fumo, che forge al di sopra dell'Acqua nella campana; ma siccome quel fumo ha tutta la sembianza di Aria, affine di conoscere se ella sia Aria, o no, bisogna levare da fuoco il vaso, e tirar su la campana per mezzo del filo fermato alla sua palla in cima, fuorancorchè la bocca ne resti solamente fuori l'Acqua; quindi, a misura che il fumo si condensa, a motivo dell'Aria fredda sulla parte esterna della campana, l'Acqua salirà su nella campana ad **F** fino in cima, senza bolle veruna al di sopra, la qual cosa dimostra, che il fumo il quale teneva fuori l'Acqua non era Aria.

N. B. Questa sperienza riesce meglio, quando l'Acqua è stata prima ripurgata dall'Aria per via di un gran bollire, e per via della tromba da cavar l'Aria.

Sappiamo da varie sperienze fatte sopra la macchina da fare salire l'Acqua per via del Fuoco (nel metodo del Capitano Savery, dove il fumo è disposto in maniera da premere immediatamente sull'Acqua) che il fumo spinge via l'Aria, e ciò a proporzione del suo caldo; hence all'Aria aperta egli galleggi, e forga a guisa di vero fumo, più che di vapore.

Ora le le particelle dell'Acqua convertite in fumo, o vapore respingonsi l'una l'altra gagliardamente, e respingono più l'Aria di quello, che si respingano l'una l'altra; degli aggregati di cotale particelle formate di vapore, e di vuoto pollino salire in dell'Aria di differenti densità, conforme alla loro propria densità, che dal grado loro di caldo dipende, senza appigliarsi a Bolle immaginarie formate in una maniera solamente supposta e non provata, come abbiamo di già dimostrato. *Confesso di vero, che se le Acque particelle non avessero forza repellente, esse*

alle dovrebbero precipitare nel medesimo modo, che fa la polvere dopo che è stata sollevata; ma noi abbiamo troppe osservazioni, ed esperienze da lasciarci con alcun dubbio della esistenza della repellente forza precipitata. Nemmeno posso io dimostrarsi, per via di sperimento alcuno, quanto debbano essere grandi le molecole del vapore, le quali escludono l'Aria dagli interstizii loro, ne se quelle molecole varcano a proporzione del grado del caldo per via di un accrescimento di repellente forza in ciascuna particella d'Acqua, o per via di una divisione ulteriore delle particelle in altrettante particelle tuttavolta minori; ma in generale possiamo molto ragionevolmente asserire, che la rarezza del vapore sia proporzionale al grado del suo caldo siccome addivisi in altri fluidi. (*Vide Trans. Phil. nu. 270*), e che sabbene i differenti gradi della rarefazione dell'Aria sieno parimenti proporzionali al caldo; lo medesimo grado di caldo rarefa il vapore molto più dell'Aria.

Ora per dimostrarsi, che quel tanto, che è stato detto serve per tendere ragione dello ascendimento de' vapori, e della formazione de' Nuvoli, dobbiamo solamente considerare: se quel grado di caldo il quale si è, che rarefa l'Acqua 14000 volte, siccome la digressione sarebbe troppo lunga a menovare in questo luogo le osservazioni sopra la macchina da farsi salir l'Acqua per via di Fuoco, le quali dimostrano che il vapore dall'Acqua bollente spendesi 14000 volte più dell'Acqua fredda; rimetto il Lettore alla 6.ª sezione della 25.ª contemplazione del Filosofo Religioso di Newton dove egli prova per via di una esperienza fatta con una Analepsila, che undici di Acqua produce 13365 dita di vapore; le quali considerando il gran disalto fatto contra l'asserzione, si può ben chiamare 14000. essendo paragonato con diversi di quei gradi di caldo di Estate, di Autunno, e d'Inverno, che sono capaci di sollevare l'effluviazione dall'Acqua, o dal ghiaccio; la rarezza de' vapori (valutata dal grado del caldo) comparirà tale, che il vapore salirà bastantemente l'inverno, e non troppo in alto l'Estate per accordarsi col noto Fenomeo.

Che gli effetti siano adeguati alle cause, credo di potere spiegare nella maniera seguente cioè:

Il caldo dell'Acqua bollente, conforme la Tavola del Cav. Isaac Newton (*Trans. Phil. nu. 270*) si è 34, lo mezzaco caldo di Estate 5, lo mezzano caldo di Primavera, o di Autunno 3, ed il minore grado di caldo, in cui ascendono li vapori l'Inverno

Tom. IV.

M m

(alias

(alias lo mezzo caldo di Inverno) si è 2. la rarezza del vapore proporzionale a questi quattro gradi di caldo, si è 14000, 2058; 1235, e 813. La rarezza dell' Aria si è in Estate 900, di Primavera, o di Autunno 850, e l'Inverno 800, la densità dell' Acqua paragonata colle preaccennate densità, stando in ordine, inverso come sono alli predetti quattro numeri. Le altezze al di sopra della Terra alle quali arrivano i vapori, ed in cui stanno in *Equilibrio* in un Aria della stessa densità di loro medesime verrà a variare in conformità della rarezza del vapore, che dal caldo della stagione dipende. Poiche lo vapore, che sollevasi per il caldo d'Inverno, significato dal numero 2, allora che la rarezza dell'Aria si è 800; ascenderà e fermarsi ad una altezza di circa un fesso di un miglio, quando il Barometro si rinnova al di sopra di 30 dita di altezza. Ma se il caldo fusse, allora maggiore, i vapori salirebbero più in alto, ed assai più splendesse il Sole, benché in tempo di gelata, e che il Barometro allora sia molto alto. Se il Barometro cala, e per via di ciò riduce il luogo dell' *Equilibrio*, per i vapori sollevarsi dal caldo 2, più vicino alla Terra, allora pur anche ne verrà il caldo accresciuto, lo vapore più rarefatto, e conseguentemente il nuovo luogo dell' *Equilibrio* farà sufficientemente alto. Egli è da osservarsi, che in tempo d'Inverno quando il caldo è solamente eguale a 2, l'Aria è più densa assai accosto alla Terra, la quale non ha caldo sufficiente da rarefarla vicino al terreno, come in tempo estivo succede; donde i vapori ascenderanno a grado a grado in un Aria la cui densità continuamente diminuisce all' ussù dalla Terra; e nemmen verrà impedito dall' intero ascendimento suo il vapore, per via di condensazione alcuna da un freddo maggiore dell' ambiente Aria, essendo allora l'Aria al pari fredda vicino a Terra, dove comincia a salire il vapore quanto che in qualiffa altezza al di sopra della Terra.

Lo vapore, che si solleva dal caldo della Primavera, o dell' Autunno espresso dal nu. 3, ascenderà all' altezza di miglia 3 e mezzo, quando il Barometro se ne sit a 30, e la rarezza dell' Aria si è 850. Ma allora, siccome l'Aria è più calda vicino al terreno, che ella non è all' altezza di un mezzo miglio, o di un miglio, il vapore condenserassi a misura, che sorge; e siccome

Secome l'Aria, quando il terreno è riscaldato è più rida vicino a Terra, che a qualche altezza da lei, il luogo di equilibrio per il vapore, sopra questi due motivi, ridurrassi molto più abbasso di quello, che per altro non sarebbe; come per esempio, all'altezza di circa un miglio, la qual cosa verrà ad accordarsi col Fenomeno.

Nell'Estate le due preaccennate cause venendo ad accrescere, lo vapore sollevato dal caldo \S (il cui luogo di equilibrio sarebbe miglia \S e mezzo in alto, se il vapore dopo che avesse cominciato a salire non venisse condensato dal raffreddarsi, e che l'Aria non fosse più densa viepiù accosto alla Terra) verrà a fermarsi all'altezza di uno e mezzo, ovvero di a. miglia, la qual cosa concorda parimente col Fenomeno.

Fisalmente siccome la densità, e la rarezza del vapore, dal grado suo di caldo principalmente dipende, ed in una certa maniera dall'accresciuta, o diminuita pressione della circumambiente Aria, qualora ella non è rinchiusa; e la densità, e rarezza dell'Aria principalmente dipende dall'accresciuta, o diminuita pressione, per via dell'accumulamento maggiore, o minore dell'Aria superiore, mentre il caldo, ed il freddo alterano la di lei densità in una molto minore proporzione; i Nuvoli composti de' preaccennati vapori, in vece di equilibrarsi alla alterata densità dell'ambiente Aria, ne verranno a salire quando ella è condensata, e caleranno giù quando ella è rarefatta; ed ancora saliranno, o caleranno (qualora la pressione dell'Aria non sia alterata, e che la densità sua sia pochissimo variata) per via della propria loro dilatazione, che dal caldo, ovvero dal freddo dipende; siccome si può spesso volte osservare, dal vederli mutare considerabilmente le altezze loro, mentre il Barometro continua per l'appunto al medesimo grado, e che il liquore del Termometro ascende, o cala pochissimo, e talvolta niente affatto.

Quanto alla maniera, colla quale i Nuvoli si convertono in Poggia, io l'ho accennata nel bel principio di questo foglio; ma per una soddisfazione maggiore timetto al Leggitore nella relazione, che ne dà il Dott. Hallejo nelle *Trans. Phil. N.* 183. alla quale omniamente mi acquiero, avendola sempre; ma trovata concordante col Fenomeno.

M m 2

Se col

Se col pubblicare queste idee mi sarà riuscito di spiegare lo ascendimento de' vapori in una più appagante maniera di ciò, che finora siane succeduto, ovvero se avrò solamente dato qualche utile indizio agl'altri, di me più espaci, di farne la spiegazione, avrò ottenuto il mio intento.

P. S. Poichè per maggiore brevità ho solamente mentovato a quali altezze dalla superficie della Terra, i vapori di diverse densità pervengano ad un *Equilibrio*, senza dare una ragione per stabilire il luogo dell'*Equilibrio* a quelle altezze, fimo proprio il dare io questo luogo il metodo, col quale elle sono ritrovabili, cioè: Siccome i vapori si fermano, ovvero ascendono laddove l'Aria è della medesima densità di loro medesimi; si richiede solamente il ritrovare la densità dell'Aria a qualunque distanza dalla Terra, alle diverse altezze del Barometro, le quali possono essere dedotte dalle due Tavole del Dott. *Halle's* Trans. Fil. N. 186. (la prima dimostrante l'altezza dell'Aria alle date altezze del Mercurio, e la seconda le altezze del Mercurio, alle date altezze dell'Aria) e sapendosi per via del Termometro il grado del caldo, poichè la densità del vapore dal grado del caldo dalla stagione dipende, purchè si accordi un proporzionato defalco per la gran rarefazione dell'Aria ascosto alla Terra in stagione calda, e secca, e per la condensatione de' vapori nello ascendimento loro, e motivo, che l'Aria è più fredda ad una piccola altezza al di sopra della Terra, che ella non è appunto alla di lei superficie.

IL Pozzo di *Buxton* è stato reputato sempre per una maraviglia, a conto di due sorgenti l'una calda, e l'altra fredda, che vicine l'una all'altra scaturiscono. La maraviglia però è oggidì svanita, poichè si sono unite, e confuse insieme. La sorgente di cui pienamente si servono per la bagnatura, comparisce gradi 32 e mezzo di uno de' Termometri del Signore *Hauksbee* più calda dell'Acqua comune delle sorgenti di quei Paesi. L'Acqua della Fontana tiene lo spirito di Vino a 45, l'Acqua del Bagno la sollevò a 8 e mezzo. Non essendo stato che rade volte fatto delle sperienze sopra gli effetti del bagno caldo, spero, che non faranno mai gradite alcune poche, le quali mi è avvenuto di farne.

		Peso lib. onz.	Dopo stato in Bagno 12. minuti	Orina	
Alli 11. Luglio	A	137. 12.	137. 11 $\frac{1}{2}$	3. onz.	
1728.	B	134. 15 $\frac{1}{2}$	134. 13 $\frac{1}{2}$		
Ore 10 $\frac{1}{2}$	C	169. 15.	170. —		
dopo mezzo dì	D	119. 6 $\frac{1}{2}$	119. 7.	4. onz.	
			Orina onz.	Peso dopo un ora	
				Dopo il Bagno 20. minuti.	
11.	A	136. 9.	9 $\frac{1}{2}$	135. 15.	
Ore 8 $\frac{1}{2}$	B	134. 1.	7.	133. 7.	
avanti	C	168. 13.	13.	167. 12.	
mezzo dì	D	118. —	15.	117. —	
11. ore dopo pranzato, e murato di panni.	A	137. 5.	Dopo un'ora e mezza di esercizio, e principalmente sotto terra nella Grotta di Paul.	Traspirazione 10 $\frac{1}{2}$ onz. 13. onz. 1. lib. 8 $\frac{1}{2}$ onz.	
	B	140. 7.			
	C	170. 4 $\frac{1}{2}$			
	D	117. 8.			
Dopo pranzo murato di panni.	A	lib. onz. 13. 14.	onz. 3.	Traspirazioni in ora 1 $\frac{1}{2}$ Dove si osservi che tutti quanti fecero esercizio moderato, passeggiando in qua, e in là, eccetto D il quale se ne stette sempre a sedere leggendo.	
	B	142. 6 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$		
	C	170. 15.	3.		
	D	119. 1.	6 $\frac{1}{2}$		

Gastone che serviva al Bagno .	Peso		Dopo 1. ora di Bagno		Dopo 2. ora di Tra- spirazione	
	lir.	onz.	lir.	onz.	lir.	onz.
	173.	4.	173.	6.	172.	15.

Si può concludere da questa esperienza.

Primariamente, che il Bagno caldo accresce per allora lo Peso del Corpo; sebbene cagiona dipoi un abbondante Traspirazione, la qual cosa non mi ricordo, che altri abbia finora osservato.

Secondariamente, che la Traspirazione dopo questo esercizio non è a un gran pezzo così abbondante come il Dottor Keill Med. Stat. p. 16. ce l'ha figurata; ascendendo in conformità del suo computo ad una libbra e mezza di 16. once in un ora di tempo. Secondo l'osservazione nostra non è più di cinque, once in un ora. E da 8. once e mezza ad una libbra in un ora e mezza, contuttochè ajzata dal moro, la qual cosa ci poteva aver fatto traspirare (secondo il computo del Dottor Keill; *calore, motus, & exercitio unius 2., vel 3., interdum 4. perspiratione unius hora sapillantur*. Med. Stat. p. 15.) da tre, a sei once.

V. Le

AVendomi di fresco favorito da Firenze il Cavaliere Tommaso Derham di una copia delle Osservazioni fatte da Monsig. Bianchini dell'Eclissi de' Satelliti di Giove dall'anno 1721, io le ho potute in maniera da poterli siconoscere, ad un'occhiata per servizio della Società Regia. Monsig. Bianchini dice, che sono state fatte con un Telescopio del Campani di Palmi Romani 23 e mezzo di lunghezza: che il P. Gio. Battista Carboni a Lisbona si era servito di uno simile, della medesima fattura, lunghezza, e bontà, e perciò stima esatti li tempi da loro assegnati, che egli tirò delle linee meridiane ad Assisi nell'Umbria, e ad Urbino; a S. Quirico in Toscana, e a Firenze, che il Sig. Eustachio Manfredi all'Osservatorio di Bologna insieme con lui osservò l'immersione del primo Satellite di Giove alli 25. di Agosto alla differenza di due secondi minuti l'uno dall'altro; il Manfredi con un Canocchiale di 8 piedi di Bologna, ed egli con uno di 21 piedi; ambo fatti dal Campani. Il Bianchini colle sue osservazioni ne ha inserite alcune fatte al tempo istesso dal P. Carboni a Lisbona, e dal P. Grammatici a Ingolstadt; da M. Maraldi a Parigi, dal Manfredi a Bologna; siccome una immersione osservata dal Sig. Moynaux vicino a Londra col suo Telescopio di riflesso, e due a Pekino nella Cina dal P. Ignazio Kogler Gesuita: ma mi suppongo, che ci sia dello sbaglio nella Osservazione dell' 30. Novembre 1724, che fosse una Emersione, e non una Immersione; poichè non si potevano vedere allora le Immersioni del primo Satellite.

Il Cavaliere Derham mi dice, che Monsig. Bianchini gli ha promesso le sue Osservazioni de' Satelliti di Giove dall'anno 1700, e che egli vuol mandare alla Società nel mese di Novembre prossimo il suo nuovo Globo di Venere.

Quanto alle Osservazioni di Bologna mandate dal predetto Cavaliere come le altre, mi si dice, che sono state fatte con un Canocchiale del Campani di 21 piedi di Bologna. E per risparmiare al Leggitore la fatica ho computato la differenza.

281

in tempo tra i luoghi nelli Cataloghi del *Bianchini*, e del *Mamfich*, e vi ho aggiunto alcune osservazioni, che avevo da per me stesso fatte.

Roma, e Liff- bona	Roma, e Kew	Ingolstadt, e Lisbona	San Quirico, e Upminster
H . . .	H . . .	H . . .	H . . .
1 24 46	0 45 47	1 22 53	0 47 50
1 25 34		1 23 21	
1 26 34	Roma, e Wan- sted	Ingolstadt, e S. Quirico	Firenze, e Liff- bona
1 29 0	0 49 10		1 19 43
1 26 44			
1 26 54	Roma, e Up- minster	0 1 20	Firenze, e Bo- logna
1 28 31	0 47 28	0 1 40	0 0 31
Roma, e Pa- rigi	Roma, e South- wick nella Contea di Sou- thampton	Ingolstadt, e Bologna	Firenze, e Up- minster
0 39 48		0 1 53	0 42 1
0 40 50			
0 36 16	0 47 58	Ingolstadt, e Parigi	Upminster, e Bologna
0 38 56		0 36 23	
0 40 17	Urbino, e Liff- bona	0 36 00	0 43 43
Roma, e In- golstadt	1 28 57	Ingolstadt, e Upminster	Upminster, e Lisbona
0 2 51	Parigi, e Liff- bona	0 46 10	0 37 42
0 4 1	0 45 46		
	0 45 44	San Quirico, e Lisbona	Bologna, e Lisbona
Roma, e Bo- logna	Parigi, e Bo- logna	1 22 50	1 21 28
0 3 45			
0 2 16	0 34 30	San Quirico, e Parigi	Bologna, e Al- bano
0 4 45	0 34 0		
0 4 14	0 18 32	0 37 40	0 3 43
Tom. IV.		N a	Offr.

Osservazioni dell'Eclissi de Satelliti di Giove fatte da Monsig. Bionchini a Roma, e in altri luoghi colla relazione di quelle da lui ricevute da altre Parti.

Giorni del mese		Tempi della Osservazione		Eclissi del Sat.	Luogo dove osservato
		An. Dom. 1711			
		H			
Aprile	3	8	4 32	Im. 1	a Roma
Giugno	21	8	46 0	Em. 1	Roma
		An. Dom. 1723			
Giugno	9	13	20 0	Em. 1	Roma
	18	9	36 30	Em. 1	Albano
Luglio	11	8	49 10	Em. 1	Roma
	27	8	7 30	Em. 1	Roma
Agosto	19	8	26 20	Em. 1	Roma
		An. Dom. 1723			
Marzo	26	17	14 50	Im. 1	Roma
Aprile	11	15	31 45	Im. 1	Roma
Maggio	3	15	48 51	Im. 1	Inghilterra da F. Grammatici
	27	15	43 0	Im. 1	Roma
		18	56 0	Im. 1	Roma
Giugno	5	12	16 30	Im. 1	Roma
	12	14	11 39	Im. 1	Roma
Luglio	23	9	11 40	Em. 1	Lisbona dal P. Carboni
		7	46 0		
	30	11	7 20	Em. 1	Roma
Agosto	8	7	32 0	Em. 1	a Otricoli in via Flaminia
	15	9	35 0	Em. 1	ad Affig nell' Umbria
Settembre	7	9	50 45	Em. 1	Urbino
		8	21 48		Lisbona

Gior.

Giorni del mese	Tempi della Osservazione			Eclisse del Sat.	Luogo dove osservare
	An. Dom. 1723				
		H	"		
23	8	17	54	Em. 1	a Nocera nell Umbria
Ottobre 16	8	36	10	Em. 1	ad Albano nella via Appia
Giugno 8	An. Dom. 1724				
15	14	3	28	Im. 1	Carboni a Lif. bona
23	15	56	27	Im. 2	Roma
30	13	42	50	Im. 2	Roma
10	15	34	29	Im. 2	Lisbona
Agosto 17	14	8	55	Em. 1	Roma, ma dubbio
26	10	45	20	Em. 2	Roma
Settembre 17	12	40	45	Em. 1	Roma
26	9	6	45	Em. 1	Roma
11	7	30	53	Em. 1	Roma
18	9	28	16	Em. 1	Roma
25	11	25	55	Em. 1	Roma
Ottobre 11	9	59	21	Em. 2	Lisbona
14	9	53	0	Em. 2	Albano limbo di Giove dentro l'ombra di Giove in Albano
27	9	34	0	Im. 2	
Novembre 12	11	7	0	Em. 1	Albano
19	8	26	0	Em. 2	Roma
30	5	31	10	Em. 2	Roma
Decembre 5	8	25	5	Im. 2	A Pechino nella China dal P. Kogler Gesuita
	6	14	0	Em. 2	Roma
	An. Dom. 1725				
Giugno 19	15	17	20	Im. 1	Roma
Luglio 5	13	32	20	Im. 1	Albano
7	24	55	30	Im. 1	Pechino

Na 3

Gior.

184 Giorni del mese	Tempi della Of- servazione			Eclisse del Satel.	Luogo dove osservato
	An. Dom. 1725				
	H				
— 21	{ 11 45 22	{	Im. 1	M. ^a Motyneux vicino a Londra	
	{ 10 39 35				
— 28	{ 13 12 26				
	{ 12 12 26	{	Im. 1	Lisbona Roma Lisbona	
Novembre 15	{ 9 53 50				
	{ 8 24 50				
— 24	{ 6 15 15	{	Em. 1	Roma Lisbona Roma	
Dicembre 17	{ 6 20 30				
	{ 6 20 30				

	An. Dom. 1726				
Luglio 17	{ 13 28 46	{	Im. 1	Roma Ingolstadt Lisbona	
	{ 13 24 45				
	{ 12 1 52				
Agosto 2	{ 11 40 0	{	Im. 1	San Quirico in Toscana Ingolstadt	
	{ 12 41 20				
9	{ 13 16 0				
	{ 12 13 30	{	Im. 1	Siena in To- scana Lisbona	
16	{ 15 28 29				
	{ 14 8 46				
	{ 15 29 0	{	Im. 1	Firenze Lisbona Bologna	
25	{ 11 54 24				
	{ 11 54 26				
	{ 11 56 18	{	Im. 1	Bian. Mans. Bola Ingolstadt Parigi Lisbona	
	{ 11 19 55				
	{ 10 32 57				
	{ 8 41 0	{		S. Quirico Gior.	
	{ 8 41 0				

185

Giorni del mese	Tempi della Osservazione			Eclisse del Sarel.	Luogo dove osservato
	An. Dom. 1726				
	H	'	"		
Settembre 26	(8	39	30)	Im. 1	Ingolfiad Parigi
	(8	3	20)		
Ottobre 1	16	7	45	Im. 1	S. Quirico
Novembre 10	(7	46	30)	Em. 1	Roma Lisbona
	(6	10	19)		
17	1	39	15	Em. 1	Roma
Dicembre 6	(6	0	16)	Em. 1	Roma Bologna Parigi
	(5	58	0)		
	(14	0)		

	An. Dom. 1717				
Marzo 8	6	42	50	Em. 1	Roma
Agosto 5	{ 15	18	27 }	Im. 1	Roma
	{ 15	0	8 }		Roma
	{ 14	11	11 }	Im. 1	Parigi
Settembre 6	{ 12	0	0 }		Roma
	{ 11	55	15 }	Im. 1	Bologna
	{ 11	19	43 }		Parigi
Ottobre 15	10	41	30	Im. 1	Albano
20	6	5	54	Im. 1	Albano
12	12	33	23	Im. 1	Albano

	An. Dom. 1718				
Gennaio 17	13	13	46	Em. 1	Roma
Febbraio 16	9	46	56	Em. 1	Roma
Marzo 16	8	32	7	Em. 1	Roma

Gior.

Giorni del mese		Tempi della Osservazione			Eclisse del Sael.		Luogo dove osservato	
		An. Dom. 1726						
		H						
Agoſto	16	15	29	0	Im.	1	dub.	
	25	11	54	24	Im.	1	dub.	
Novembre	17	9	35	11	Em.	1	dub.	
Dicembre	4	11	27	45	Em.	1	dub.	
	26	5	47	4	Im.	1	dub.	
		7	56	23			Il terzo cominciò ad emergere	
		29	59	26	Em.	1	Principiato appunto	
	31	6	18	54	Em.	2		
		An. Dom. 1727						
Gennaro	2	9	45	17	Im.	1	dub.	
		11	51	38	Em.			
	5	7	52	54	Em.			1
	7	8	54	11	Em.	2		
Febraro	7	5	50	5	Im.	1	dub.	
		7	51	54	Em.			
	8	8	37	59	Em.	2		
Agoſto	21	13	34	39	Im.	1		
Settembre	6	17	55	17	Im.	1		
	17	10	48	59	Im.	1		
		12	40	30	Em.			
Ottobre	13	16	5	45	Im.	1		
	21	12	29	42	Im.	1		
	23	8	55	34	Em.	3		
	30	11	1	9	Im.	3	dub.	
Novembre	5	9	5	15	Im.	4	dub.	
	30	8	44	13	Em.	2		

Gior.

Giorni del mese		Tempi della Osservazione			Eclisse del Satel.	187 Luogo dove osservato
		An. Dom. 1728				
		H	'	"		
Gennaro	17	8	41	8	Em. 3	dub.
Febraro	16	9	43	11	Em. 1	
	29	6	40	45	Im. 1	
		8	50	40	Em. 3	

VL

*VI. Estratto di una Lettera allo Stampatore da M. de l'Isle Astron-
omo Reale a Petersburg, contenente le di lui osservazioni dell'
Eclissi de' Satelliti di Giove dalli 10 Luglio 1726, allì
11 Aprile 1728, fatte nel predetto luogo.*

Petersburg 20 Luglio 1720.

Signore.

Ecovi tutte le osservazioni de' Satelliti di Giove che ho fatte in questo Paese le due ultime volte di loro apparenza, e non dubito punto che non ve ne sia un numero sufficiente da stabilire la differenza delle nostre Meridiane, confrontandole, con quelle fatte in *Inghilterra*. Le seguenti furono fatte con de' Telecopi di 13, 15, 20 $\frac{1}{2}$ e 22 piedi, ed erano buonissimi.

1726. Giorno	Ora	'	"	Qual Eclif.	Telescopio	
Luglio 10	12	47	0	Im. del 1	15 piedi	un poco dubbio
Agoſto 9	14	51	30	Im. 1	15 e 22	dubbio quaſi 15'
18	11	15	46	Im. 1	15	
	11	15	51	Im.	20 $\frac{1}{2}$	
Settembre 10	11	32	51	Im. 1	15	
	11	31	56	Im.	20 $\frac{1}{2}$	
21	16	13	20	Im. 2	15	
Ottobre 19	12	21	46	Em. 1	15	
28	8	47	8	Em. 1	15	preſſo a qualche
Dic. 6	7	11	18	Em. 1	20 $\frac{1}{2}$	alquanto dubbio
	10	30	31	Em. 2	20 $\frac{1}{2}$	eſattiſſimo
	10	30	38	Em.	15	eſattiſſimo
19	7	15	16	Em. 1	20 $\frac{1}{2}$	eſattiſſimo
	7	15	48	Em.	15	eſattiſſimo
1727 Gennaro 1	10	59	46	Immer. 3	15	Atia caliginofa
	11	0	17	Immer.	20 $\frac{1}{2}$	

Gior.

Giorni	Ore	Qual	Eclif.	Telefcopio	
Gennaro 7	10 9 36	Em.	2	20 $\frac{1}{2}$ piedi	
	10 10 4	Em.		15	estatisimo
Febbraio 1	7 17 15	Em.	3	20 $\frac{1}{2}$	
Agosto 5	11 32 23	Im.	3	22	presso a pochi
7	10 59 27	Im.	2	22	$\frac{1}{4}$ era basso
8	13 37 9	Im.	2	22	
21	14 50 30	Im.	2	22	
30	11 19 18	Im.	2	22	
Settembre 2	10 43 57	Im.	2	22	
6	13 11 24	Im.	2	22	dubbio
9	13 22 35	Im.	2	22	
10	9 34 30	Em.	3	22	
15	9 36 32	Im.	2	22	
Ottobre 11	10 8 48	Im.	2	15	dubbio
Dic. 2	8 46 30	Em.	2	22	
12	14 6 0	Em.	3	22	
1728					
Gennaro 8	12 14 44	Em.	2	15	presso a qualche
	13 31 34	Em.	2	13	alquanto dubbio
10	5 58 7	Em.	3	22	presso a qualche
	7 0 12	Em.	2	22	incomodava il vento
17	7 56 12	Im.	2	15	
	8 33 4	Em.	2	22	estato
	9 55 24	Em.	3	22	
Febbraio 16	10 39 26	Em.	2	22	presso a qualche
18	5 28 10	Em.	2	25	giornata chiara
27	6 40 1	Em.	2	22	
29	8 0 39	Im.	3	22	Il Satellite comparve, e
					sparec diverse volte
Marzo 10	12 18 19	Em.	2	23 e 15	
Aprile 13	8 16 12	Im.	3	15	
	10 32 40	Em.	3	15	$\frac{1}{4}$ era basso

Sono vostro &c.

Tm. V.

O o

L. Que.

De l'Isle;

25*
I. *Questi intorno la causa della Coesione delle parti della materia ;
proposti in una Lettera al Dat. Desaguliers F. R. S. da
Francisco Friewald , direttore delle macchine
nel Regno di Svezia .*

Stockholm 20. Novembre 1728.

Signore

AVendo ricevuto di fresche *Trasfazioni* della Società Regia, pubblicare dopo la mia partenza dall' *Inghilterra* , per stabilirmi nella mia Patria, trovo che vi siete compiaciuto, al n. 389 , di prendere notizia delle sperienze da me fatte intorno la Coesione di due palle di Piombo, e siccome non sono inefso, che alcuno abbia assegnata la vera causa di questo Fenomeno , vi prego ad avere la bontà di proporre i seguenti *Questi* a quella Illustre Società, di cui voi siete un membro meritevolissimo .

Questo 1. Non prova per avventura questa gagliarda Coesione di due palle di Piombo la dottrina dell' attrazione degna del suo grand' Autore , il Cav. *Isaaco Newton* già vostro *Presidente* ; e che vi ha una universale attrazione fra le parti della materia nella natura, e cotuttochè alcune a così piccole distanze sottraggonsi alle nostre osservazioni , perche non possiamo fare, che le parti loro si tocchino l'una l'altra tanto serratamente da potere pervenire dentro la loro Sfera di Attività ? la qual cosa io mi dò a credere, che sia la ragione perche io non sono stato mai capace di fare, che delle palle di qualunque altro Metallo abbiano fra di loro la Coesione : nemmeno io credo , che le parti di qualunque altro Metallo possano pervenire ad un così accolto conratto, eccettochè per via di fusione, come lo possono le particelle del Piombo , dall' essere tanti gradi più dolci , di quelle di qualsivoglia altro Metallo .

Questo 2. Hò spesse volte trovato le toccanti superficie di cotali palle di Piombo per quello , che io le abbia potute misurare , molto somiglianti ; e la forza della Coesione tuttavia, differentissima : anzi hò trovato le toccanti superficie piccolissime, pure talvolta da 114, a 126 libbre di peso non è stato sufficiente a separarle ; quando in altre congiungere un peso mol-

to minore (benche la misura delle toccanti superficie eccedesse di gran lunga le preaccennate) era più che sufficiente per cagionare la loro scapatazione. Non prova tutto questo, che la Coesione è più gagliarda conforme la ferreità del contatto, ma non conforme le toccanti superficie? per il qual motivo hò sempre mai trovata più gagliarda la Coesione, qualora hò dato un piccolo avvolgimento nell'unire le parti; poichè per questo mezzo le particelle debbono venire maggiormente ad unirsi, di quello, che facciano, qualora si comprimevano semplicemente le palle l'una sopra l'altra, controche ciò venisse fatto con una forza molto maggiore di quella, che io vi potessi applicare colle sole mie mani. E poichè la forza, avvolgimento, e tocco delle superficie, non può mai essere uniforme, e misurabile, qualora unite dalla mano, mi dò a credere che sarà difficilissimo, se non impossibile lo arrivare alla certezza delle forze di questa Coesione, le quali sono incedibili, e sopravanzano di gran lunga le attrazioni magnetiche.

Che la pressione dell'atmosfera contribuisca poco, e presso che niente a questa Coesione, io l'hò ampiamente provato, e sperimentato nell'Inverno trascorso avanti una grande e Nobile Assemblea alle mie lezioni tenute in questa Città: la Coesione di due palle di Piombo le quali 126 lib. (s'intende sempre lib. di sedici oncie) non poterono separare, riuscì gagliarda nel Vuoto, quando all' Aria aperta.

Questro 3. Non tende questa esperienza chiaramente ragione della Coesione delle parti della materia; e che questa ferma Coesione non può derivare da verun Viscchio, o cemento se da Onicelli, e Funicoli immaginari, né da *granitate Astrari*: ma che le particelle di tutti li Corpi solidi e fluidi attraggonsi l'una l'altra per via di una certa forza (qualunque sia la causa della medesima) la quale si adopra tanto più intensamente, quanto più da vicino toccansi l'una l'altra.

Resto confermato in questa opinione da una esperienza, che hò fatta in questa Estate a *Dannewers*, una delle più considerabili miniere del Ferro, e dove hò eretto la prima, e più aqua pia macchina da far salire l'Acqua per via di Fuoco in questo Regno; il Cilindro essendo due linee più di trentasei dita in diametro.

I nostri *Dabbarilani* hanno da tempo immemorabile praticata la predetta speriencia, qualora eglino hanno avuto bisogno di smuovere alcuno smisurato sasso delli più duri scoglit, e così grande da non poter essere smosso nel suo imiero da qualunque forza, che vi sapessero applicare. Essi praticano i seguenti mezzi non solamente per tagliare, e dividergli in quante parti, e pezzi essi vogliono, ma ne cavano Pietre con un loro liscio, ed anche più di uno, benissimo adattato all' uso delle fabbriche. Lo metodo loro è questo.

Eglino prendono Sego, Sugna, Olio, o qualsivia altra untuosa sostanza, e tirano delle linee sopra quei gran Sassi, conforme che vorrebbero che si scoscendessero, o che torna loro più in acconcio; indi vi mettono sopra del Carbone, o della Legna, e intorno intorno al Sasso di maniera che venga tutto quanto ricoperto, e poi vi danno fuoco; dopo che tutto è consumato, trovano diviso il Sasso conforme le linee che hanno tirato sopra il medesimo con alcune delle precaccinate untuose sostanze, la qual cosa rado, o non mai fallisce.

Non si può egli in questa maniera rendere ragione di questo strano fenomeno? che siccome l'azione del caldo, e del Fuoco, e spande le parti di tutti li duri, e solidi Corpi, e Metalli stessi, così quando l'azione del Fuoco intorno il Sasso ha fatto, che le particelle del medesimo si allontanano l'una dall' altra più che nello stato loro naturale, le sostanze untuose insinuansi viepiù fra le particelle del sasso; per lo qual mezzo, quando il sasso torna a freddarsi, e a rientrare, esse sembrano d'impedire quelle particelle dal ridursi tanto accoste, e ritornare nella loro sfera di attività, siccome possono le restanti particelle, laddove una così straniera materia non sia stata applicata; per lo qual mezzo esse non possono così gagliardamente attrarsi l'una l'altra come le restanti, e debbono perciò rimanere separate.

Untuose, ed oleose sostanze sembrano le più addattate, per questo proposito, poichè elleno sono dotate di una forza repellente.

Ma io non posso far di meno di non mi stupire, che non ossanze, che tanti Fenomeni nella natura provano una tendenza, ed una gagliarda attrazione reciproca delle parti della
ma.

scarezza, qualunque ne sia la causa, che la maggior parte degli Uomini Studiti di varie nazioni vogliano piuttosto caticare così manifeste qualità, ed operazioni della natura del soprannome di qualità occulte, che darne l'onore *al gran Discopritore* (*non più vivente*) di quelle manifeste qualità, e principj del moto. Nientedimeno io confido, che siccome la natura è sempre mai uniformissima, e corrispondente a se medesima, che ella ne convincerà della verità delle sue operazioni.

Se troverò che mi perdoniate la libertà che mi sono presa in questa congiuntura, ciò mi darà animo a trasferirvi diverse Sperienze, ed Osservazioni, che ho di fresco fatte, e resto &c.

III. *Relazione più distinta di una nuova Macchina chiamata il Mari-Mensore, destinata per misurare il cammino, che fa una Nave in Mare, con maggiore esattezza di quella, che si faccia per via del Cippo al giorno d'oggi usato, e di qualunque altro metodo a proposito finora inventata, del Sig. Enrico de Saumarez dell' Isola di Guernsey.*

AVendo dato conto del mio progetto per sapere di sicuro quanto cammino facesse una Nave in Mare, la qual cosa è comparso nelle Trans. Fil. della Soc. Regia vol. XXXIII. per li mesi di *Novembre* e di *Dicembre* del 1725., siccome ancora in quello per li mesi di *Marzo* e *Aprile* 1726., ed essendomi di poi frequentemente impiegato in farne sperienze, ed illustramento, chieggió la permissione di aggiungere quanto segue per maniera di supplemento a quei discorsi sopra questa invenzione, la quale io fooco con tutta umiltà di opinione, che possa col tempo riuscire di grand'utile al commercio nostro straniero, in cui tanti nostri Patriotti hanno un non mediocre interesse.

Quando io esposi al pubblico questa mia invenzione, ebbi licenza parecchie volte dalla Corte di mettere un Barchetto sul Canale del Parco di S. Giacomo, dove l'Acqua era così bassa, che non permetteva, che io mi servissi della forcina di ferro, la cui peso può essere di circa quattro libbre di sedici oncie, la quale ho descritto nelle preaccennate Transazioni; laonde fui costretto ad appigliarmi a qualche spediente, che in una cotal profondità d'Acqua al proposto mio corrispondesse. Varj furono a tal fine li miei disegni; comunque alla fine agguistai una certa macchina al mio Barchetto, la quale aveva un numero eguale di rivoluzioni in una misurata distanza di 2000. piedi, andasse il Barchetto adagio, o presto; di cui il Dott. Desaguliers, ed alcuni altri Matematici in varj tempi, ed occasioni furono testimoni. Siccome non descritti questo strumento nel preaccennato ragguaglio della mia macchina, dove pare, che resti imperfetta per via di quella forcina, ne darò qui una descrizione nelle seguenti Figure.

Nella prima di queste Figure, F' rappresenta il mio Barchetto sopra il Canale del Parco di S. Giacomo, per il rimondel quale passa un Ago di ferro (entro un Cannone pure di ferro)

ferro) di cui H G $\hat{=}$ è la lunghezza. Al punto G sono fermate le quattro Alette di ferro A, B, C, D in forma di un quadrato, le sbarre D B, ed A C, alle quali sono attaccate, stando in positura Orizzontale. Queste Alette sono talmente inventate, che hanno tutto il giuoco in qualunque moto del Barchetto. Al punto H, che viene ad essere la parte superiore del Cannone, e dell'Ago di ferro, sta fermata la mostra di orologio E: Ora venendo a muoversi il Barchetto, le Alette si muovono in conseguenza, le quali agitando proporzionalmente l'Ago, lo moto ne viene quindi comunicato alla mostra di orologio, che può essere accomodata in maniera da suonare le miglia, o le leghe, che vertanno dal Bastimento trascorse.

Ma per descrivere con maggiore esattezza lo primo movimento di questa Macchina Fig. 1. rappresenta il tutto staccato. La Croce, o Sbarre D B, ed A C, come ho detto di prima, stanno per piano, o in una positura Orizzontale, l'Ago, o Perno, che a quelle sta perpendicolarmente, si ferma a vite dentro il punto G, e passa dentro un Cannone di ferro su alla mostra di orologio nella maniera precaccennata. Le Alette A, B, C, D, essendo atte a muoversi in qualunque moto del Barchetto, le Sbarre in conseguenza ne ricevono impulso. Questo strumento è inventato di tal sorta, che due delle Alette da una banda resisteranno sempre mai all'Acqua nel moto del Bastimento, mentre le altre due si scalfano nel loro girare. Le Alette che resistono in questa Figura sono A B, e saranno altrettante D C, quando pervengano alla loro positura; conciossiacchè esse resistono, e cedono alternativamente a misura che il moto continua, lo quale è sempre mai circolare; e così di vero si aggita, sia lo moto veloce, o lento in qualunque misurata distanza, lo numero delle rivoluzioni sarà sempre mai eguale.

Questa $\hat{=}$ è la Macchina, la quale io primieramente provai sopra il Canale del Parco di S. Giacomo, e con questa si fa, che io feci le mie osservazioni sopra il Bello, e reflusso del Mare nel Fiume Tamigi, siccome apparisce nelle Trasazioni Filosofiche per il mese di Marzo, e Aprile 1726, la qual cosa feci tanto più di buona voglia, quanto che ho trovato, che corrisponde benissimo in tutte quante le mie sperienze. E fo-

no sempre mai di parere, che egli sarebbe uno strumento utilissimo per determinare la forza del flusso, e reflusso del Mare sopra le nostre Coste, se pure fosse ciò contrassegnato nelle nostre Carte, potrebbe altresì riuscire vantaggioso al nostro commercio. Ma considerando, che sebbene questo progetto potrebbe essere utile nelle Scialuppe, ne' Battelli, o in altri Bastimenti con venti piacevoli, o spianati, tuttavia potrebbe riuscire di nessuno uso in tempi di gran venti, e tempestosi, ed in lunghi viaggi, qualora potrebbe essere intasato da erbacce, o giunchi marini; onde fermai a quell'altra mia invenzione la forcina, la quale è inventata di tal maniera, che voglio essere così temerario da asserire, che determinerà il cammino, che faccia una Nave anche in tempesta, o qualora ella sfugge via, avanti al vento, quando il Ceppo non serve. Siccome il Canale non mi permetteva di provare quivi con veruna certezza le mie forcine di ferro, fui costretto a farne fare alcune di materiali più leggieri, le quali pareva, che corrispondessero alquanto vicinamente alla verità, e mi fecero così pertinace da credere, che elleno avrebbero avuto uno eguale numero di rivoluzioni entro la medesima distanza, contuttoche lo moto del Battello fosse veloce, o lento fra segno, e segno. Debbo qui rendere giustizia all'illustre Amico mio il Dott. Desaguliers (il quale mi onorava frequentemente della sua compagnia nelle sperienze della precaccennata invenzione) col consigliare, che egli discordava da me sopra questo punto, a riguardo, diceva egli, che le forcine debbono avere differenti positure, conformemente alla velocità del Bastimento, cui elleno sono fermate, e conseguentemente non potevano avere uno eguale numero di rivoluzioni nel veloce, e nel moto lento.

Mentre io mi stava considerando in che luogo io avessi potuto proseguire le mie sperienze, affine di provare la verità del mio strumento, e per potere rispondere a questa obbiezione, ebbi l'onore di essere introdotto presso il defunto ingegnoso Sig. *Molyneux*, la cui memoria mi sarà sempre mai cara. Siccome egli era sempre pronto a incoraggiare tutti li laudevoli disegni, e particolarmente quelli, i quali erano calcolati pel beneficio pubblico, egli divenne ben presto mio Protettore: e siccome egli era allora uno de' Commissarij dall'Am-

Amica-

miraliti, e che la mia Macchina venne a cadere dentro la di lui Provincia, egli espresse un vivo desiderio di vederne una sperimenta sopra il Fiume *Tamigi*: in conformità di ciò la feci in presenza sua, e di diversi degli Officiali principali e Comandanti della Regia Flotta, e dimostrai loro la natura ed uso di essa tra *Londra*, e *Woolwich*, ed egli parve della medesima opinione del *Dou. Desaguliers* cioè: Se in una certa distanza, e in moti differenti del Bastimento, lo strumento avesse potuto egualmente rivolgersi. Sopra di ciò egli consigliommi di fare un viaggietto in *Olanda* e di far prova della mia macchina col Ceppo in occasione del mio passaggio; come pur anche di esaminare a fondo la verità della sua obiezione sopra i lunghi canali di quel paese dove non vi era che poco, o niente di corrente o di marea.

A questo oggetto ebbi ordine d'imbarcarmi sopra la Jatta Bastimento da trasporto dell' Ammiraliti d'Inghilterra *Guglielmo e Maria* la quale riportava un Ambasciadore di Olanda. Essendo fermata la mia macchina alla Poppa di questo Bastimento si tenne conto del cammino, che faceva tanto per via della mia macchina quanto del ceppo. Dal più esatto calcolo nell'attraversate che facemmo del Mare la differenza tra di noi fu a miglia, e 2640 piedi: a questo non fui oiente meravigliato; poichè siccome io sapeva essere il ceppo molto erroneo, e che in intrapresi di correggerlo per via dello strumento mio gli errori (nella verità della qual cosa potetti forse per allora essere stato troppo corrico come pur troppi lo sono in somiglianti congiunture) e mi confermai, che non ci potevamo trovare d'accordo; e perciò conformemente ne ascrissi la differenza.

Tra le Persone di qualità che si trovavano a bordo della Jatta, vi era un Geosiluomo ingegnoso, chiamato il Cap. *Lyster* comandante di una delle navi da guerra Olandese, il quale pareva che gustasse non poco la mia invenzione; ed appena fu egli sbarcato in Olanda, che ne parlò ad alcuni Signori del più alto grado colà, la curiosità de quali gl'indusse a desiderare di vedere una sperimenta di questa invenzione, in conseguenza di ciò fui fatto andare all' *Haja*, e sopra il Canale quivi, alla presenza del *Baron Hop*, del *Baron Wessenaar*, dell' Ammiraglio *Smethlick*, di *M. Gravesand* Professore delle Matematiche

Tom. IV.

P P

nel-

nella Univerſità di *Leiden*, del Cap. *Lynſlager* &c. ſcorremmo una certa diſtanza in moto veloce, e lento, affine di vedete ſe lo ſtrumento aveſſe uno eguale numero di rivoluzioni in amandue. Nello andare allo 'nù ſi raggiò 2300. volte, nel tornare in giù 2060. Qui ci fu abbaſtanza per convincermi, che il Dottor *Deſaguliers*, ed il Sig. *Molyneux* avevano giudicato a dovere della Forcina, e più particolarmente poichè l'Eru-dito *Mr Gravesand* ſi trovava del medefimo loro parere, il quale nientedimeno mi animò nel dirmi, che non era ſtata vana la mia fatica, imperocchè poteva quello ſtrumento eſſere tuttavia di qualche conſiderabile ſervizio, facendovi delle Tavole da rettificare le differenti Revoluzioni.

Una opinione per cui ſi è gagliardamente impegnati a gran fatica, e vade veſte ſi abbandona; La verità di ciò ſi conferma in me medefimo; poichè ſebbene il Dottor *Deſaguliers*, *Mr Molyneux*, e *Mr Gravesand* unitamente ſi accordaſſero quanto a queſta invenzione, tuttavia mi andava io luſingando, che ella aveſſe dovuto corriſpondere alla mia intenzione, nella maniera appoſto ehe io l'aveva propoſta. Concioſſiachè avendo io conſiderato, che io aveva calato fuori 6. braccia di Canapo nel Canale di *Olanda*, il quale non era ſe non circa 7. braccia ſondo, e che la Forcina della mia Macchina peſava circa 48. once, o qualche coſa più, ed era 2. piedi, e $\frac{1}{2}$ di lunghezza, ſimai non eſſere fuori di ragione il ſupporre, che lo ſuo Peſo, nel moto più lento del Baſtimento, poſſe farla dare in terra, e conſequentemente impedirne il moto, e ſcemare come ſopra il numero delle Revoluzioni. Di queſto mi era io pienamente ſpogato mentre ſetti in *Olanda*; ma temendo di perdere il mio paſſaggio ſopra la *Yatta*, dove io era ſtato imbarcato per ordine de' Commiſſarj dell' Ammiralità, mi trovai coſtretto ad affrettare la mia partenza.

Non molto dopo, che io fui arrivato in Inghilterra ſe ne morì l'onorando mio Protettore *Mr Molyneux*, in cui tutti gli Uomini erediti, ed ingenui perdettero un buon Amico; e ficcome non vi era allora che una ſcarſa ſperanza per me di potere ritornare in *Olanda* nella maniera, che di prima aveva ſo fatto, mi riſolvèi non oſtante d'intraprendere quel viaggio, a pe-

a proprie mie spese ; e in effetto così feci ; dove appena ebbi cominciato le mie sperienze , che restai convinto della verità delle obbiezioni delli tre preaccennati Virtuosi , la qual cosa vien dimostrata chiaramente dalla seguente Figura , nella quale vien dimostrata la positura della forcina , in cinque differenti moti del Bastimento . Vedi Figura 3.

Questa non hà di bisogno di spiegazione conciossi anche apparisce chiaramente che le palette faranno più o meno affetto , dalla resistenza dell' Acqua , conforme alla positura , in cui ella si trovino ; e perciò le rivoluzioni in un moto veloce , o pure in un moto lento , dentro la medesima distanza , non possono essere eguali.

Trovandomi ormai persuaso appieno , che la forcina non aggirerebbe egualmente dentro la medesima distanza , e ne' differenti moti del Bastimento , principiai fin da quel punto a rimediare a questo difetto col calcolarne alcune Tavole , le quali lo rendono uno strumento utilissimo . Sopra qual fondamento io abbia formato queste Tavole , egli non è punto necessario che io accenni , poichè tirerò avanti a dimostrare qualche illustramento ulteriore io ne abbia fatto , e che egli è presentemente in ogni conto uno strumento utilissimo senza di esse . E ciò stimo di non potere meglio fare , che coll' inserire in questo luogo uno estratto di una lettera al D.*r* Desaguliers da un erudito Mattematico di Olanda , da cui spesse volte fui favorito mentre andava io facendo le mie sperienze in quelle parti , cioè

M.*r* De Saumarez mi hà pregato „ diragguagliarci del successo delle sperienze , che gli hò veduto io fare di questa macchina , e per misurare il cammino , che fa una Nave in Mare , ed egli è con infinito piacere , che io ne abbraccio l'impresa „ poichè sono pienamente persuaso , che voi non mancherete „ per quanto vi sarà possibile di contribuire a promuovere una così utile , e vantaggiosa Invenzione quale si è questa .

„ La prima sperienza alla quale mi trovasi presente fu co' una forcina di Ferro , quale l'Autore stesso hà descritta nelle „ *Trasazioni Filosofiche della Società Regia* ; allora quando il numero delle rivoluzioni erano più nel moto veloce , che nel moto lento del Battello sopra cui si fece la prova di questa :

P p a

stru-

strumento. Símò che ciò derivi dalle diverse inclinazioni della macchina; le quali erano più Orizzontali, conforme che lo moto del Battello era più veloce; d'onde conchiudemmo, che faceva di mestieri il rimediare a questo per via di alcune Tavole calcolate a tal proposito: dipoi della qual cosa M.^{re} de Saumarez ne hà formate conformemente delle Tavole, ma siccome non mi trovai presente alle sperienze sopra cui vennero fondate, me ne rimetto all' Autore, perche ve ne renda conto.

Hò pur anche fatto un'altra sperienza con M.^{re} Saumarez, sopra una nuova correzione della sua macchina, la quale potrà egli meglio spiegarci, che io descrivervi. In quella egli hà inventato, che il primo mobile di sua macchina se ne tibia Orizzontale fort'Acquale tale fin in questa sperienza il nostro successo, ch'io non pongo più in dubbio l'utilità di questa invenzione, la quale io confido per vantaggiosissima alla Navigazione, poichè lo numero delle rivoluzioni quivi appena differivano da 4, in 332 nella velocità, o moto diverso del Battello: ma debbo bensì accennare che lo numero delle rivoluzioni era quivi maggiore quando ci movevamo più lentamente. Per la parte mia sono di parere, che per via di una piccola correzione, lo numero delle rivoluzioni si potesse rendere sempre più proporzionale alla distanza; intavvia non siamo a fare ipotesi; conciossiachè le sperienze di questa macchina dalle quali si potranno raccogliere migliaia, e migliaia di sue rivoluzioni, potranno dimostrare l'utile, che se ne potrà ritrarre. Frattanto mi confermo nel sentimento, che l'invenzione di M.^{re} de Saumarez possa, anzi debba con quest' ultimo illustramento, essere infinitamente preferita a tutti gli altri metodi per misurarvi con certezza il cammino, che fa una *Nave in Mare Bre*.

Qui adunque avere il parere di un grande Brutto sopra l'illustramento da me accennato, lo peso del quale sia i Letterati è di tal valore, che questo solo dovrebbe servire di tutela. Egli viene qui osservato, che la differenza nelle rivoluzioni della mia macchina sopra questo nuovo metodo, era appena di 4, in 332: Chi potrà dunque negare, che quella differenza non derivasse dalle diverse Palete nel nostro Battello sopra il Canale? Ma non voglio stare a decidere sopra di questo.

301
 Ho, restandomi solo da dimostrare l'illustramento, che ho fatto al *Mari-Mensore*, mentre io me ne stava in Olanda, che viene accennato nella sopraccitata lettera, e che adesso è ridotto a una perfezione tale, che mi lusingo, che non vi possano esser fatte delle molto concludenti obiezioni. La Figura seguente dimostra questo illustramento, nella quale le obiezioni delle diverse inclinazioni della forcina vengono adesso interamente rimosse. Vedi Fig. 4.

A F G H si è la forcina nella medesima forma di quella di ferro descritta nelle *Trasazioni Filosofiche* Volume XXXIII. pelli mesi di *Novembre*, e di *Dicembre* 1745, la quale diversifica dall'altra unicamente nelli materiali, di cui è composta; Questa essendo inventata di tal sorta da fare, che equiponderi coll'Acqua, e da restare in una postura orizzontale, anche quando il Vascello, o Bastimento, al quale resta attaccata, sia all'Ancora, o pure alla vela. H B si è una corda di convenevole lunghezza fermata a una vite nel punto B, la quale entra circa sei dita entro un cannello di ferro, di cui B I si è la lunghezza; per entro questo cannello passa un fuso di ferro dentro la precennata Vite, alla quale è fermata la mostra C; subito adunque che si muove il Bastimento la forcina va movendosi in una postura orizzontale, e venendo a muovere il Fuso dentro il cannello di ferro, lo moto è quindi comunicato alla mostra, la quale è accomodata in maniera da scattare a ogni Miglio, o Lega, che abbia scosso il Bastimento; e muoversi il Bastimento veloce, o lento, le Palete A, ed F ne sono egualmente affette, e in conseguenza debbono misurare la distanza del cammino fatto con una esattezza maggiore di quella, che si sia capace la forcina di ferro nella maniera, che io l'ho descritta nelle precennate *Trasazioni Filosofiche*. Per mancanza di maggior comodo, quando io era in Olanda, feci fermare questo cannello di ferro a una assella fortile, la quale attaccai al timone del Bastimento D E; ma siccome di presente mi sono incontrato in un metodo più proprio per fermare questo cannello di ferro &c., la qual cosa non mi potette riuscire in Olanda, poichè il freddo si era talmente avanzato, che non mi permise di fare ulteriori sperienze in quelle parti, spero ben presto di far comparire a evidenza, che le rivoluzioni sono esattamente

tamand

tamente eguali in questo nuovo illustramento della forcin.

Qui adunque io presento ciò che sono umilmente di parere, che non possa se non essere di servizio alla Comunità, della quale io sono un membro, e parimente a tutte le Potenze marittime. Questo sì è il frutto dell'applicazione, e studio di molti anni; mentre ciò mi cade primieramente in pensiero, quando la Nazione soffrì quella deplorabile perdita nell'infelice destino del Cavagliere *Cloudsly Shovel &c.* dal qual tempo in qua (per il numero degl'Artifici, che ho impiegati, per le varie alterazioni, che ci ho fatte, e per la gran varietà di sperienze, che a mio solo costo ci ho replicate) sono stato in non piccolo disborso, talmente che lo mio piccolo stato ne ha risentito lo aggravio. Nondimeno mi è di alcuna consolazione lo avere ridotta la cosa nel grado, in cui di presente si ritrova, dovechè brameret di vedere, che il pubblico se ne prevalesse, e facesse provare da Giudici competenti a confronto del *Oppe*, gli errori del quale ho io ampiamente in un mio precedente discorso palesati. Questo sì è a mio parere quel tanto, che io poteva ragionevolmente sperare, poichè siccome mi sono imbarcato con mire oneste in una laudevole impresa, dovrei incontrare assistenza nel principio, incoraggiamento se riesco, e pietà, se non lode, benchè io dessi in fallo.

Sò benissimo, che quegli il quale discredita un antica costumanza, va di volte incontro a non successi, benchè ciò che egli propone in confronto, sia ragionevolissimo. Questo sembra, che sia il caso tra il *Mariniersers*, ed il *Oppe*; Conciofiachè quest'ultimo essendo stato lungamente in uso tra Marinari, egli sarà per avventura malagevole, che il primo abbia ricetto; la qual cosa in ogni probabilità non potrà io viver tanto a vedere, poichè siccome adesso mi vado piegando sotto il peso degl'anni, e di molte infermità, non potrò star molto a dire addio alle cose mondane, e quando io non ci farò più, voglia Iddio, che qualche ingegno sublime possa inalzare una buona fabbrica sopra il fondamento, che se ho qui disegnato: e sono tanto più zelante in questo mio desiderio, inquantochè sono di fermissima opinione, che quel tanto che ho qui avanzato, se verrà diretto a dovere

non

non potrà far di meno di non riuscire sommamente vantaggioso al Traffico, e alla Navigazione.

23. Gennaio 1729.

Arrigo de Saumarez

P. S.

IN un precedente discorso sopra questa invenzione, che può vedersi nel XXXIII. volume delle *Transazioni Filosofiche*, accennai di essermi applicato ad un certo illustramento, e miglioramento della Navigazione, col quale io proponeva di fare andare assai meglio un Vascello a Prueggio, di quello, che possa andarli qualunque altro di presente col Vento in Poppa, siccome ancora di fare girare le Vele ed il Vascello in minore spazio di luogo di quello che generalmente si faccia in somiglianti congiunture. Gli vantaggi derivanti da un tal progetto se riuscisse praticabile, farebbero molto considerabili; imperocchè

I. La Nave in pericolo di andare attraverso verrà in questa maniera abilitata a stormontare la punta cui le fa bisogno, e non essere costretta in tempo burrascoso ad ancorarsi in bocca della spiaggia, e quasi in gola di sua distruzione. Di ciò ne abbiamo avuto delle troppo funeste riprove, dove la vita, e la facoltà di molti e molti si sono perdute, i quali disastri, umilmente si presume, che per via di questa invenzione si possano in gran misura impedire.

II. Quindi non dobbiamo temere di non guadagnare il sopravvento all'inimico; poichè col voltarsi contra il Vento molto più presto di quello, che possa egli fare, e coll'aggirare le Vele, e il Bastimento in uno spazio molto minore, verò a poterlo lasciare, o continuare a tenerlo impegnato in quella maniera, che parà più convenevole. Almeno potrà di tal maniera passare la giornata da potermi ridurre in sicuro coll'ombre della notte; o se si dà il caso, ch'io mi trovi vicino a Terra, posso quindi abilitarmi a guadagnare un sicuro Porto.

III. Per via di questa invenzione si riparerà allo sregolato indirizzo del cammino della Nave, che troppo frequentemente in alcune addiviene, la qual cosa dovranno tutti li Marina-

ra

ri convenire, che farà di utile, specialmente nel dare, o ricevere la Caccia, quanto per poter tenere un computo accertato del cammino, che fa la Nave &c.

Potrei qui accennare alcuni altri vantaggi da questo progetto derivanti, cui di presente tralascio, perchè siccome vado preparando alcuni piccoli Modelli per dimostrare la natura di questa invenzione, essi quindi ampiamente compariranno; e se quello, che io presento non riuscisse tanto praticabile, quanto sarebbe desiderabile ne' gran Vascelli, tuttavia ho fiducia, che col tempo alcuno ingegno sublime abbia da illustrare, a tal segno, quello che io qui accenno da renderlo di utile, e servizio grande alla mia Patria.

Qualora io vado considerando, che egli si è alla Navigazione che la *Gran Bretagna* deo le sue ricchezze, e la sua potenza, dovrebbe ella certamente essere preferita a tutte le altre Arti, e Scienze; e perciò qualunque illustramento: che ci si faccia non può se non incontrare della riconoscenza; viem più dove si propongano de' fini tanto ragguardevoli, come un metodo per impedire, che i Vascelli non vadono attraverso sulle spiagge dal sospingimento de' Venri, e ancora un mezzo per facilitare la fuga, qualora si è da un troppo potente nemico inseguiti, o conducendoci a una vittoria quando ce ne sia apparenza &c. Siccome ne può quindi derivare onore alla nazione, alla vita, e alle facoltà di varie persone se ne può salvare, unicamente desidero, che si facciano delle pubbliche sperienze di queste mie macchine, dalla riprova delle quali son contento, che la mia sorte dipenda.

H. D. S.

1. *Relazione dell' Albero Cinnamoni, o Cannella nell' Isola di Ceylon, e delle diverse sue forte. Comunicata dal Direttore principale del Traffico, e Manifattura della Cannella in quel Paese ad Alberto Seba famoso Drugbista in Amsterdam.*

303

LA prima, e miglior sorta di Cannella, che in abbondanza grande cresce in *Ceylon*, ed è particolare a quell' Isola, viene chiamata dalli Nazionali *Rasse Coronde*, che vale a dire Cannella dolce, piccante. Ella si è questa scelta sorta, che ogni anno ne viene trasportata dalla *Compagnia dell' Indie Orientali*, degl' *Olandesi*, da cui è stato proibito sotto severissime pene, nessuna altra sorta di Cannella possa con lei mescolarsi.

La seconda sorta si chiama *Canatte Coronde*, cioè Cannella amara astringente; imperocchè i *Ceylonesi* chiamano in generale nel Linguaggio loro la Cannella *Coronde*, e *Canatte* significa amaro, e astringente. La Correccia di questo Albero si stacca con gran facilità, ed ha un ottimo odore, qualora ella è fresca, ma altrettanto ha seco un sapore amaro. Egli è per noi a vantaggio, che non cresce in grand' abbondanza in questi nostri consorni, perchè altrimenti si potrebbe sbagliare in vece di una sorta migliore, come di vero in generale si richiede molta perizia, ed attenzione per distinguere in modo tale gli uni dagl' altri gli Alberi della Cannella, da non scegliere tal volta la peggiore in vece della miglior sorta. La Radice di questo secondo Albero butta fuori un ottima qualità di Canfora.

La terza sorta vien chiamata dalli *Ceylonesi*, *Copperoe Corondr*, che vale a dire Cannella canforata, perchè ha un odore, e un sapore gagliardissimo di Canfora. Ella cresce assai abbondantemente in quest' Isola; ma non già nelle parti sue Orientali: comunque trovano modo di quando in quando di farla trasportare privatamente, e la vendono alli *Danesi*, ed agl' *Inglese*, che vengono a trafficare sopra le coste di *Coromandel*; poichè se vi è un solo Porto in quest' Isola, che stia aperto, molta di questa cattiva Mercanzia vi si può esitare. In oltre, egli vi ha una sorta di Cannella che cresce sul continente dell' *India*, ne consorni di *Goa*, che si assomiglia molto a questa sorta di Albero, benchè non abbia in sè niente della vera Cannella. La mode-

Tem. IV.

Q. 9

fina

Questa sorta di Cannella si accorda in molte cose colla *Cannella Malabarica Salvatica*, un Albero Salvatico, che cresce sulle coste di *Malabar*. E benchè rispetto alla figura dell' Albero, e all' apparenza esteriore della Corteccia, e delle Foglie, non vi sia che una piccolissima differenza osservabile tra quelle due sorte di Cannelle, e la preaccennata prima, e buona sorta, pure l'ultima è infinitamente superiore in sugo, virtù, e dolcezza.

La quarta sorta vien chiamata dalli *Ceylonesi Welles Coronde*, cioè Cannella arenosa, perchè nel masticarla si sentono in un certo modo de' granelli di rena fra i denti, benchè in fatti non vi sia nulla di arenoso dentro. La corteccia di questo Albero si stacca facilmente assai, ma non così di leggieri si può avvolgerla chiara come le altre sorte di Cannella, essendo sottoposta a scoppiare, e svolarsi. Ella è di un sapore amaro piccante, e la Radice non somministra, che una piccola quantità di Canfora.

La quinta sorta vien chiamata *Sewel Coronde*, che significa in lingua Ceylonese mucilagginosa, o glutinosa. Questa sorta di Cannella nel seccarsi acquista un sommo grado di durezza, che a masticarla si fa sentire. Ella ha per altro pochissimo sapore, e un odore ingrato; ma il colore ne è bellissimo, ed egli è da pochi anni in quà che ho osservato, che i Nazionali, i quali sono mori, mescolano una buona quantità di questa Cannella mucilagginosa colla prima, e miglior sorta, il colore di amendue essendo molto simile, eccetto che nella sorta buona vi sono alcune poche macchie gialle, che si fanno vedere nell' estremità.

La sesta sorta vien chiamata dalli Nazionali *NieKe Coronde* poichè quest' Albero si assomiglia molto ad un altro, che da loro vien denominato *NieKe Gas*, per il frutto *NieKe* da esso prodotto. La corteccia di questa sorta di Albero, non ha nè odore, nè sapore, e se ne servono solamente in cose medicinali. Imperocchè tostandola ne ricavano i Nazionali un' Acqua, ed un Olio, con cui si ungono, lusingandosi per via di ciò di preservarsi da tutti li vapori nocivi, ed insetti dell' Aria. Ne servono altresì dalle foglie un sugo, cui dicono, che rinfreschi, e rinvigorisca il cervello, risolvendosi la tosse.

La settima sorta si chiama *Dawel Coronde*, cioè Cannella taburinat: e si chiama così, perchè la corteccia di quest' Albero

307

ro quando si è indurata è leggiata, e forte, e di cui li Nazionali fanno alcuni de loro vasi, e tamburi, quali chiamano *Dawel*. La corteccia si leva via quando l'Albero è tuttavia crescente, ed è di un colore pallidiccio; i Nazionali se ne servono no nella medesima maniera, che della festa forte.

L'ottava sorta si chiama *Cotte Coronde*, cioè la Cannella spinosa; *Cotte* significando nel linguaggio Ceylonese spina; o pruno; e in effetto quest'Albero è molin spinoso. La corteccia è qualche poco somigliante alla Cannella, ma la foglie sono molte diverse, e la corteccia non ha in se niente del sapore, o dell'odore della Cannella. I Nazionali si servono della radice, e foglie di quest'Albero per medicamento, applicandole in forma di Cataplasmi alli tumori, e rigonfiamenti per cagione di sangue grosso eorrotto, cui dieono, che guarisca in breve tempo.

La nona sorta si chiama *Mael Coronde*, o la Cannella fiorita, perche quest'Albero è sempre in fiori. Questi fiori si assomigliano assai a quelli della prima, e miglior sorta chiamata *Rassé Coronde*, ma non fanno frutto come l'altra. La sostanza del legno non diventa mai tanto solida, e pesante in questa, come nelle altre sorte di Alberi di Cannella precennati, che hanno talvolta otto, nove, ovvero dieci piedi di circonferenza. Se questo sempre mai fiorito Albero di Cannella viene inciso, o trapanato, ne scaturisce dalla ferita una limpida Acqua, come dalla nostra Scopa Europea, ma non è di verun uso, come ne meno la corteccia, ne le foglie.

Gli Abitatori di *Ceylon* dicono, che vi ha tuttavia un'altra sorta di Cannella, la quale essi chiamano *Toutat Coronde*, o sia la Cannella di tre foglie. Ella non cresce in quella parte del Paese, che la *Compagnia Orientale degl'Olandesi* possiede, ma più addentro verso *Candis*. Non avendola io mai veduta, non voglio per il dovuto rispetto alla verità ragionare.

E così verrà ad avervi dato, quale io mi lusingo, uno appagante ragguaglio delle diverse sorte di Albert di Cannella, che crescono in questo Paese. Pertanto vi assicuro che siete il primo, al quale io ne abbia mai comunicata una così precisa descrizione; poiche essendo stato per lo spazio di quasi quindici anni impiegato come Soprintendente Principale del Traf-

Q q 2

fico,

fico, e della manifattura della Cannella in questo Paese; con molta mia pena, ed attenzione, ho tanto diligentemente esaminata questa materia, che finalmente ho ritrovato tutte le diverse sorte di Cannella cattiva, che venivano per l'addietro mescolate colle vere, e buone; e sono stato capace di distinguere le mostre della correccia, radica, e foglie di ciascuna di esse alli nostri Direttori, che a questo motivo, per dimostrare la compiacenza loro, che una cosa di tanta conseguenza fosse alla fine dopo tante laboriose inchieste scoperta, e rimanendola ben meritevole di una inchiesta più esatta, si compiacquero di accrescere l'annuo salario annesso a questo Ufficio.

Ci resta ora da informarvi, in quant'anni cresca l'Albero della Cannella ad una maturità sufficiente da poterli levare la correccia. E qui mi voglio unicamente restringere alla migliore sorta, la quale ne viene ogn'anno dalla Compagnia trasportata, e quello, che io ne sono per dire, potrà bastare al tempo stesso per servire in alcun modo di risposta a quei Questi che potessero venir fatti intorno le altre.

Tutte le diverse sorte di Alberi di Cannella, tanto gli migliori, che gli altri debbono andar crescendo un certo numero di anni prima, che la correccia sia in istato da esser levata: Con questa differenza nulladimeno, che alcuni degl'Alberi della medesima sorta, come per esempio della prima, e della migliore; si matureranno due, o tre anni prima degl'altri, la qual cosa dipende dalla differenza del suolo in cui crescono; quelli per esempio, che crescono nelle Valli, dove il Terreno costa di una terra fina, e bianchiccia (e ci sono molte Valli di tal natura nell'Isola di Ceylon) in cinque anni di tempo faranno in istato di levarli la correccia: altri per lo contrario, che stanno in un suolo umido, e pascioso hanno di bisogno di sette, ovvero otto anni per crescere, prima di pervenire alla loro maturità. Altri degl'Alberi sono più tardivi i quali crescono all'Uggia di altri Alberi più grandi, per via de' quali il Sole non può penetrare sopra le loro radici: e quindi parimente ne addiviene, che la correccia di cotali Alberi non ha quella fragranza, ne quel grato sapore, che si distingue nella correccia di quelli Alberi, che crescono in un Terreno di arena bianca, dove con poco umido se ne fanno essotti a tutta la sera.

sfera del Sole, ma ella si è piuttosto di un sapore amarognolo, alcun poco astringente, e fa di Canfora.

Conciosiache per mezzo del caldo de' Raggi Solari la Canfora si riduce così sottil, e volatile, che ella se ne scorre su, e si melcola co' i sughi dell'Albero, dove ella patisce una piccola fermentazione, e montando tuttavia più su tra la sostanza del legno, e fra le interne sottili membrane della corteccia, ella è da ultimo diffusa in esseno talmente per entro i rami, e le foglie, che non ve ne ha il minimo vestigio da potersene in luogo alcuno riconoscere; frattanto quella sottil, e glutinosa membrana, la quale serve di soppanno alla corteccia per la parte di dentro fra essa, e la sostanza del legoo, succhia e tira a se tutte le particelle più pure, più dolci, e più grate del sugo, lasciando quelle più dense, e più grossolane, le quali vengono sospinte via, e servono a nutrire i rami, le foglie, e il frutto.

Quello che io qui accenno è correlativo alle proprie mie osservazioni, ed ho più di una volta avuto occasione di provare questo fatto alle persone diletanti, ed intelligenti per via delle cose medesime. Poichè se la corteccia sarà stata levata via di fresco, quel sugo, che resta nell'Albero ha un sapore amarognolo non molto dissimile da quello de' Garofani. Per lo contrario se si assaggia la membrana interna della corteccia, qualora di fresco ella sia stata levata via, troverassi una dolcezza prelibatissima, e di sapore molto grato, laddove la parte esteriore della corteccia diversifica pochissimo in sapore degl' Alberi ordinari; la qual cosa chiaramente dimostra, che tutta la dolcezza sua dalla membrana interna onitamente deriva. Ma quando la corteccia vien messa al Sole, assine di proficuarfi, e di essere avvolta, quella oleosa, e grata dolcezza della membrana interna si comunica, e diffonde altresì per entro tutta la parte esteriore di essa (la quale innanzi è stata spogliata, qualora tuttavia sull'Albero del suo verdiccio tegumento esseno) e se ne imbeve così gagliardamente, che rende la corteccia una tal sorta di mercanzia, che per la fragranza dell'odore, e per la dolcezza del sapore viene ricercata da tutte le altre parti del Mondo.

Egli non farà per avventura fuori di proposito il prendere

noti-

notizia per quanti anni gli Alberi di Cannela pervenuti una volta al colmo della maturità loro, continuino in quello stato, dimodochè la corteccia venendo levata, non abbiano perduto nulla di loro dolcezza, e virtù. Ed a fine di schiarire questo punto, si dee osservare, che la corteccia si può levare dagl'Alberi di 14, 15, 16 anni, conforme la qualità del suolo in cui crescono: ma da quel tempo in là s'ingrossano, e perdono a grado a grado il sapore, e l'aggradevole loro dolcezza, mentre la corteccia acquista più il sapore della Canfora: oltre di che la corteccia si è allora renduta così massiccia, che se viene esposta al Sole non s'asciugava, ne si avvolticchia più, ma rimane distesa.

E qui si presenta un soggetto degno di inchiesta, come vada la bisogna che considerando l'immensa quantità di Cannela stata ricavata da quest' Isola, e venduta per lo universo Mondo dagl' Europei, al pari che dalli Nazionali non solamente da dugento anni in quà; e da poichè la strada per andarvi per via dell' Indie Orientali è stata ritrovata da Portoghesi, ma per molti secoli prima (conciossiachè era stata scoperta, e cognita molto tempo avanti) dico, come considerato tutto questo, ci sono mai tanti buoni Alberi da poter essere scortecciati, e tuttavìa crescenti ogni anno in quest' Isola? Ora per sciogliere questo dubbio, diversi Autori, i quali hanno descritto l'Isola di Ceylon, si sono sbagliati allo'ngrosso, quando hanno assicurato i leggitori loro, che qualora l'Albero è stato scortecciato, ella vi ricresce in 4, o veteo cinque anni di tempo, e torni ad essere di nuovo in istato di levarsi via per la seconda volta. Posso assicurarvi, che questa asserzione è contraria del tutto al corso della natura, e ad ogni sorta di osservazioni: ne credo, che vi sia verun Albero al Mondo, il quale una volta scortecciato del tutto possa sussistere, ne crescere mai più: quella parte almeno, dove sia stata levata la Corteccia, verrà ben presto a seccarsi; ma la Radice frattanto resta intiera, e in buono stato; e questa si è la ragione perchè vi sia un così gran numero di Alberi atti ad essere ogni anno scortecciati. Mentre sebbene lo Albero della Cannela dopo levarseli una volta la Corteccia venga tagliato giù fino alla radice, come si fa in Europa delle Querce, de Frassini, e de Salci, tuttavìa la radice manda fuori nuovi

nuovi rampolli, i quali vengono in breve tempo a maturità, voglio dire in 5, 6, 7, ovvero 8 anni, alcuni più presto, altri più tardi, e allora danno quella loro quantità di Corteccia. Quinci apparisce quanto le vecchie radici contribuiscano alla crescenza, e all'abbondanza degl' Alberi della Cannella, ma il frutto, che cade dagl' Alberi serve moltissimo allo stesso fine: e particolarmente ciò deriva da una certa sorta di Tortore salvatiche, che dal pascersi del frutto dell' Albero della Cannella, chiamano *mangia Cannella*, che questi Alberi crescono così abbondantemente in quest' Isola; imperochè le Tortore cercando alimento per i loro Pulcini, e volando in quà, e in là ne spandono una quantità grande di questo frutto per tutti li Campi, la qual cosa ne fa germogliare molte migliaia di queste tenere piante, che si veggono quà, e là lungo le strade maestre in una quantità insieme, che sembrano tanti Boschetti. In totale abbondanza cresce questo eccellente Albero in quest' Isola; lo chiamo eccellente, perchè di vero non ne conosco alcun altro, che sia da preferirlegli. Non mi occorre accennarvi, che non volve Idea della Divina Provvidenza, la Storia dell' Albero della Cannella ad una mente riflessiva ne somministri.

Non vi ha cosa tanto universalmente grata, e in pregio presso tutte le nazioni, quanto la vera Cannella. L'Olio, che se ne estrae per via del Fuoco vien reputato uno de più gagliardi medicamenti cordiali: la Canfora, che ne scaturisce dalla radice si è di grand' uso altresì in molte malattie, siccome l'Olio di Canfora, cosa di grande spesa, le foglie dell' Albero, e l'Olio, che se ne distilla; e finalmente i frutti coll' Olio loro. In somma non vi ha parte dell' Albero della Cannella, che non sia di qualche uso singolare nella Medicina.

Alcune

PER una spiegazione maggiore di questo singolare dettaglio degli Alberi della Cannella, non farò fuori di proposito il soggiugnere le seguenti osservazioni. Avendo alcuni anni addietro comprato da' Magazini della Compagnia dell'*Indie Orientali* di *Amsterdam* una quantità molto considerabile di foglie dell'Albero della Cannella, ovvero *Folia Malababiri*, accomodate in alcune cassette grandicelle, mi avvenne di trovare in una di esse i fiori della Cannella, della grandezza de' fiori di figuino, e di colore turchino, e similmente mi accadde di trovare il frutto: ma non incontrai veruna di queste cose in alcun'altra di quelle cassette.

Nel 1722, e 1723 comprai dalla medesima Compagnia l'Olio, che si sprema dal frutto dell'Albero della Cannella, siccome ancora quello, che se ne ricava per via di bollitura, il quale è di una bunnissima consistenza, e bianco, e vien chiamato da quelli della Compagnia dell'*Indie Orientali* cera di Cannella, perchè il Re di *Candis* ne fa fare le candele, che per lo grato loro odore sono bruciate solamente alla sua presenza, e alla sua Corte. Nondimeno egli permette a' suoi Sudditi di spremere il sugo da un altro frutto non molto dissimile da quello della Cannella; ma questo sugo per essere solamente una grassa, e sottile sostanza all'Olio di Oliva somigliante, non possono servirsi in altra maniera, che nelle lucerne.

Gli *Indiani* si servono di questa ceta di Cannella pur anche in Medicina, e la danno internamente in lesizioni, rotture, cadute, contusioni, e percosse, perchè in caso, che alcuna parte interna sia offesa, o macolata, ella possa per via della balsamica sua virtù risanarla. Eglino la danno altresì ne' flussi di sangue nella quantità di una Dramma, o di una Dramma o mezzo. Applicata esternamente rende le carni più lucenti, distese, e morbide di qualunque Pomara.

Le foglie dell'Albero della Cannella somministrano ancora un Olio, che ha un sapore amatoignolo, simile all'Olio di Garofani mescolato con un poco di buon Olio di Cannella. Vien chiamato *Oleum Malababiri*, ovvero Olio di foglie di Cannella.

Egli

373.
Egli è un Aromatico, e si stima un rimedio eccellente per i mali di testa, dolori di stomaco, e altri mali somiglianti.

L'Olio della radice dell'Albero della Cannella propriamente parlando non è altro che un Olio di Canfora, somministrando le radici una buona quantità di essa. Circa due anni fa ne comprai una bottiglia dalla Compagnia dell' *Inde Orientali* per una bagattella. Ve ne erano diverse Bottiglie in una cassetta sopra cui vi era scritto in Olandese; *questi Oli sono stati mandati come un regalo dal Paese di Cendia*, la qual cosa dimostra che sono schiette, e senz'essere adulterati, e in conformità di ciò sono stimatissimi, se quest' Olio vien stillato in vasi di vetro, ne viene in concomitanza seco, quella sorta di Canfora, che gl' *Indiani* chiamano *Canfora di Beres*, ovvero *Canfora di Bornes*, la quale si spezza in tanti pezzetti di Cristallo trasparenti, formando una bella varietà di Alberti sul Ricipiente non dissimile da quelli, che in tempo di grandissimo gelo si scorgono sopra i vetri delle finestre. Questa sorta di Canfora è di una grandissima efficacia nella Medicina, e vien raccolta, e conservata per l'uso proprio del *Rè di Cendia*, il quale la stima una Medicina Cordiale perfettissima. Ma non solamente la Canfora di *Beres*, ma pur anche l'Olio di Canfora, che si estrae dalle radici dell' Albero della Cannella, si è un grandissimo Cordiale preso internamente: Egli rinvigorisce lo stomaco, espelle le ventosità, ed è stato trovato di grand'uso ne' mali Attetici, e Podagrosi: Egli è pur anche diuretico. La dose si è dieci, ovvero dodici gocce sopra un pezzetto di Zucchero, ovvero in uno adattato veicolo. Si applica esternamente in tutti li dolori Attetici da freddo, o da ostruzioni, strofinando sopra la parte affetta colla mano calduccia, e subito ne scema il dolore, e a poco, a poco lo fa del tutto dileguare. Egli è omai trentasei anni fa, che servendo io nella Bottega del Signor *Niccolò Dumbflossin* Amsterdàm egli era così crudelmente tribolato da dolori artritici, che non poteva riposare ne giorno, ne notte, e benchè consultasse più rinomati Medici, e provasse infiniti Medicamenti, nulladimeno non seppe mai ricavarne il minimo sollievo, finchè tantochè non gli venne suggerito di farli ugnere coll' Olio della radice dell' Albero della Cannella, di cui si diede il caso che ne avesse allora una buona quantità presso di sé. Mi ricordo benissimo

Tom. IV.

R c

fine

fino, che l'unfi da per me, sfregiando l'Olio sopra tutta le parti affette colla palma della mia mano riscaldata dal tenerla sopra un fornello, e ciò gli faceva to due volte il giorno per un ora continua. E sebbene quando se gli principiò la cura aveffe le Mani, ed i Piedi per via delle convulsioni, e della violenza delli dolori talmente contratti che si erano affatto storti, ed erano pieni di nocchi, pure nello spazio di due settimane egli migliorò tanto, che arrivò a poter dormir bene ogni notte senza provar dolori, ne granchi.

In capo a circa sei settimane di tempo egli potè camminare per la sua camera, dovechè prima dell' unzione non poteva muovere, ne Mani, ne Piedi.

Questa unzione si continuò per il corso di circa tre mesi, quando il Paziente non solamente guarì da quella violenta indisposizione, ma continuò libero per sempre dipoi dalla Gotta, e visse circa quindici anni in un ottimo stato di salute. E non solo posso affermare di mia certa scienza che ciò sia vero, ma parimente, che da quel tempo in quà ho consigliato molta gente in pari grado a lui di malattia, a fare lo stesso, ed è avvenuto loro non eguale buon esito. Varj Medici hanno scritto ampiamente delle virtù della Canfora comune, ma ci sono tuttavia molte qualità occulte in questo eccellente Medicamento. Così per esempio posso affermare che per tutte le Scottature ragionate da Fuoco, o altrimenti in alcuna parte del Corpo, e per i dolori che ne derivano, non ho potuto ancora incontrare alcun migliore, ne più siero medicamento del seguente.

*R. Spir. Lumbicor terrestr. cum Spir. Vini rectificat. ana. XII.
Camphor. unt. II. M.*

Subito che un primaccetto immerso in questo Spirito viene applicato alla parte affetta somministra un sollievo istantaneo, e rintuzza tanto efficacemente l'infiammazione, che non si dilata maggiormente. Ma se ne dee continuare l'applicazione finchè non sia cessato affatto il dolore, e che ne sia proficua l'Ulcerazione se pure vi se n'è formata. Se l'Ulcerazione si fosse approfondita, e che la Piaga si dovesse tenere aperta, due once di Canfora disciolta in Olio Hyperici, mescolata con una libbra

dra di Unguento comune di Cerusa applicato a tesore di Arte, prontamente, ed effettivamente la risalderà come hò spesse volte sperimentato.

IV. Una Proposizione sopra la Bilancia, non osservata dalli Scrittori Meccanici, spiegata, e confermata da una Sperienza avanti alla Società Regia da I. T. Desaguliers
L. L. D. F. R. S.

Benchè il seguente Teorema sia conforme alli Principj Meccanici; e deducibile da medesimi, pure non è stato osservato dalli Scrittori Meccanici, benchè fra gli Artifici se ne sia molte volte parlato, onde hò stimato non essere cosa impropria il prenderne quì notizia, e fare una Sperienza conforme alla dimostrazione.

Teorema Figura 2.

A B Sia una Bilancia sopra cui soppongasi che penda ad una estremità **B** la Tavola **E** con un Uomo dentrovi, il quale sia contrappesato dal peso **W** pendente ad **A**, che si è l'altra estremità della Bilancia. Io dico, che se un tal Uomo con un bastone, o con qualunque altro corpo inflessibile, spigne allo'nusù contra il braccio in alcun luogo tra i punti **C**, **B**, purchè non spinga direttamente contra **B**, egli per via di ciò si renderà più grave, ovvero sbilancerà lo peso **W**, contrattocchè il puntello **GG** impedisca la Tavola **E** dall' essere spinta allo'nfuori da **C**, verso **GG**. Dico parimente, che se la Tavola, e lo Uomo pendessero da **D**, l'Uomo collo spignere allo'nusù contra **B**, o in alcun punto tra **B**, e **D**, purchè non spinga direttamente contra **D**, si renderà più leggiero, o sarà sbilanciato dal peso **W**, il quale di prima contrappesava solamente lo peso del suo Corpo, e della Tavola.

Se il comune centro di gravità della Tavola **E**, e dell' Uomo supposto di starvi, sarà in **K**, e l'Uomo collo spignere contra alcuna parte della Lance, farà sì, che la Tavola si muova talmente allo'nfuori da portare il comune centro di gravità a **k x**, allora in vece di **B E**, **L b** diventerà la linea di direzione del peso composto, la cui Azione sarà accresciuta alla

R r s

ragione

ragione di LC , a BC . Questo è quello, che è stato spiegato da varj Scrittori di Meccaniche, ma nessuno, per quello, che io me ne sappia, ha considerato il caso, quando la Tavola è impedita dallo scendere in fuori, come qui dal Puntello GG , il quale lo tiene al suo luogo, come se le corde della Tavola fossero divenute inflessibili. Ora per spiegare questo caso, supponghiamo la lunghezza BD essere della metà del Braccio BC , ed eguale a 3 piedi, la linea BE a 4 piedi, la linea ED di cinque piedi essere la direzione in cui l'Uomo spinge, DF , ed FE essere rispettivamente eguali, e parallele a BE , e BD , e l'Inertia, ed assoluta forza, colla quale l'Uomo spinge, eguale al peso, ovvero capace di alzare 140 libbre di 16 oncie. Sia l'obliqua forza ED ($= 140$ libbre) da risolversi nelli due EF , ed EB (ovvero nel suo eguale FD) le cui direzioni stiano ad angoli setti l'uno dell'altro, e le cui rispettive quantità, ovvero intensità, sieno come 6, ed 8, perchè EF , e BE stanno in quella proporzione fra di loro, e ad ED . Ora poichè EF è parallela a $BDCA$, che si è la lance, non si viene ad alzare alcunamente la medesima col muoverla allo 'nfu; e perciò non vi ha se non la forza rappresentata da FD , ovvero di 112 libbre di peso da spingere la lance allo 'nfu in D . Per la medesima ragione, e perchè l'Azione, e la Reazione sono eguali, la Tavola verrà parimente spinta allo 'ngiù in E colla forza di 112 libbre di peso. Ora poichè la forza in E tira la lance, perpendicolarmente allo 'ngiù dal punto B , distante da C tutta quanta la lunghezza del braccio BD , l'Azione sua allo 'ngiù non verrà diminuita, ma si potrà esprimere per $8 \times BC$. Laddove l'Azione allo 'nfu contra D farà mezza perdita, a motivo della diminuita distanza dal centro, ed è solamente da esprimersi per $8 \times \frac{BC}{2}$; e quando l'Azione allo 'nfu per solle-

vare la lance vien sottratta dall'Azione allo 'ngiù per farla calare, vi rimarranno tuttavia 56 libbre di 16 oncie per fare andar giù la Tavola, perchè $8 \times \frac{BC}{2} - 8 \times \frac{BC}{2} = 4 \times BC$. Con-

seguentemente dovrà aggiugnere un peso di 56 libbre all'estremità A per restituire l'Equilibrio. Perciò un Uomo che spinga allo 'nfu sotto la lance tra B , e D , diventa più grave: QE
 D .

D'. Per lo contrario se la Tavola pendesse ad F dal punto D, solamente 3 piedi dal centro del moto C, ed un puntello g g impedisse la Tavola dall'essere spinta allo 'ndentro verso C, allora se un Uomo in questa Tavola F spignesse obliquamente contra B colla obliqua forza precaccennata; tutta l'intera forza per le ragioni suddette (in risolvere l'obliqua forza in due altre adoprantesi in linee perpendicolari l'una all'altra) si ridurreà a 112 libbre, che viene a spingere la lancia direttamente allo 'nsù in B, mentre la medesima forza di 112 libbre la tira direttamente allo 'ngiù in D verso F; ma siccome CD si è solamente eguale alla metà di CB, la forza in D paragonata con quella in B, perde la metà dell'Azione sua, e perciò non può se non levare la forza di 56 libbre dall'urto allo 'nsù in B; e conseguentemente lo peso W in A verrà a preponderare, se non si attacca in B un aggiunta di 56 libbre di peso. *Perciò un Uomo &c. spignendo allo 'nsù sopra la lancia fra B, e D diventa più leggiero.* La qual cosa doveasi dimostrare.

Scioia I.

QUinci sapendosi l'assoluta forza dell'Uomo, che spigne all' 'nsù (che vale a dire tutta quanta l'obliqua forza) il luogo del punto del sospingimento D, e l'angolo fatto dalla direzione della forza con una perpendicolare alla lancia nel medesimo punto, possiamo arrivare ad avere una regola generale per sapere qual forza si accresca all'estremità della lancia B in qualsivis inclinazione della direzione della forza, o del luogo del punto D.

Regola per il primo caso.

Primieramente si trovi la forza perpendicolare per via dell'Analogia seguente, la cui dimostrazione è cognita a tutti quelli che intendono l'applicazione delle forze oblique.

Come sta il Raggio:

Al seno retto dell'Angolo d'inclinazione; 1.

Così sta l'obliqua forza:

Alla forza perpendicolare.

Quinci la forza perpendicolare moltiplicata nella lunghezza del braccio BC, meno la detta forza moltiplicata nella distanza

stanza D C, somministrerà il valore dell'aggiunta forza in B, ovvero del peso, che si richiede per restituire l'equilibrio in A. O pure per esprimere la cosa nel metodo Algebrico. Esprima o f la forza obliqua, p f la forza perpendicolare, ad x la forza, che si richiede, o il valore del peso aggiunto in A per restituire l'equilibrio.

$$D E : D F :: o f : p f$$

$$\overbrace{p f \times B C} - \overbrace{p f \times D C} = x$$

La medesima regola servirà per il secondo caso, se la quantità ritrovata sarà fatta negativa, e che il peso aggiunto stia pendente in B. O pure avendo trovato il valore della forza perpendicolare, l'equazione sarà così:

$$-\overbrace{p f \times B C} \times \overbrace{p f \times D C} = -x;$$

e conseguentemente lo peso aggiunto dovrà stare attaccato in B; perchè $-x$ in A si è il medesimo che $\times x$ in B.

Scolio II.

QUinci parimente ne segue, che se nel primo caso il punto di sospingimento si prende in C, la forza in B (ovvero quella forza il cui valore si ricerca) verrà ad essere tutta quanta la forza perpendicolare; perchè C D non è eguale a nulla: e se il punto D verrà preso di là da C verso A; la forza perpendicolare sospingendo allo 'sù in quel punto, moltiplicato in D C, dovrà essere aggiunta alla medesima forza

moltiplicata in B C, cioè $\overbrace{p f \times B C} \times \overbrace{p f \times D C} = x$.

La Macchina di cui mi servii per provare tutto questo sperimentalmente, era come segue. Figura 2. La Bilancia di Ottone A B si è in 12 dita lungo, mobile sul centro C, con un pezzo perpendicolare B b pendente all' estremità B, e mobile intorno a un pernio in B, e fermato all' estremità di sotto b (da una lamina eretta G G) perchè non possa essere levato dal suo perpendicolo dal cancello del sospingimento F E, la cui punta inferiore venendo messa in un piccolo buco in H, il fil di ferro superiore, e fa la punta (qualora messa dentro un altro piccolo buco for-

319

to la lance in D) viene ad essere , per mezzo della molla EF premente contra lo Zasso E, renduto capace di spingere avanti il detto fil di ferro hD, fatto per sospingere la detta Lance all'insù colla forza della molla . TSS è un piede sopra cui si è fermata la Colonna TC che sostiene la Bilancia ; Ed ha pur anche una rfessitura SS per ricevere una biacca della lamina mobile GG, da potersi fermare in qualunque parte della rfessitura per via di una Vite per di sotto .

Sperienza

Si attacchi sopra Bb, come nella Figura. Poi sia EF talmente applicata al buco H, che il suo fil di ferro superiore hDK possa passare per una picciola casarella in D in maniera da non spingere all'insù la Lance, ma nella medesima positura come se ciò facesse dal prendere sopra il peso W, il braccio BC, con Bb, ed FE si potranno contrappesare; ed allora l'Azione contra D ed H si potranno valutare senza lo peso del Cannello sospingente .

Quindi tirando giù l'estremità del fil di ferro k, si spinga dentro il piccolo buco D, e verrà talmente tirato all'ingù h, che si richiederà un peso aggiunto di 4 onces da attaccarsi in A per restituire l'Equilibrio, qualora BH si è 4 dita, BD 3 dita, e l'intera forza della molla si è eguale a 10 onces .

Non occorre che io stia qui a dire, che per spiegazione del secondo caso, Bb non debba essere sospeso in D, colla lamina GG fissata per fermarla nel posto M, per impedire, che non sia sospinta verso T, e che l'estremità di sopra di FEDK dee spingere dentro un buco fatto sotto B, nel qual caso lo peso P dovrasì attaccare in B per restituire l'Equilibrio.

P.S. Per dimostrare sperimentalmente, che la forza con cui la molla si adopra in questo obliquo sospingimento sia eguale a 10 onces: prendasi l'Asta AB, che pesa 4 onces, dal suo piedistallo CT, ed avendo sospeso a ciascuna dell' estremità sue A, e B 3 onces, sostengasi sotto il suo centro di Gravità dal Cannello sospingente EF messo eretto di sotto, e troverassi che la Lance con i due pesi spignerà in dentro il fil di ferro kh fino in h, che si è il luogo al quale l'obliquo sospingimento lo conduce .

USus Frigidæ, & Frigidorum in Febris haud recens est, sed apud antiquissimos Medicos minime infrequens fuit. In Febris enim calidioribus, post Paroxyismi *dupr* liberaliorem Aquæ, vel ejuspiam refrigerantis liquoris potationem concedebant, quæ deserveseente febrili æstu, æger placidè conque- scens in cunicum sæpenumero sudorem exolveretur. Verum, Febres curare *sola nuda Aquæ* copiosissimè per plures dies exhibiti, omni substracto medicamento, alimentoque, id quidem omnino novum existimo; atque non solum insolenter, sed, ut verum fatear, audacter nimis, non multis ab hinc annis hic tentatum, methodo, ut rumor fuit, ab Hispania rudi, & tadi- gesto Commentariolo communicat: qua curandi ratione non- nulli ex ipsiſ Orci faucibus, præter omnem expectationem ereptos sub oculis nostris ætoniti vidimus. Hæere primum, cauti Medici tanta Aquæ alluvie perterriti: at frequenter felicif- simoque eventu excitati, tentabundi primum, mox audaces facti, quod quidam cæco impetu, & nullo morbi, marbique temporum discrimine aggrediebantur, ad cautiorem, & leu- riorum methodum redegere: ita ut nullus jam apud nos sit Medicus, qui Cleophrantus *des-lux* (ut notat Harduinus in Plin. lib. 26) appellari nolit. Hujus methodi Canones repe- titis experimentis confirmatos exponam magnum enim reme- dium est Dieta Aquea (hoc nomine appellare libuit) quare in illius administratione quemadmodum in omnium magis remedium usu accuratissimis cautionibus procedendum, ne- quod pro ægrotantis salute tustituitur, illius potius necem mo- liatur.

Præcipuus Canon est, ut post aliquot horarum à cibo ab- stinentiam, ventriculo scilicet omnino vacuo, Aqua nive re- frigens bibi incipiat ad libram unam, vel duas, pro ægro- tantis ætate, viribus, aut etiam sit. Eadem copia singulis ho- ris, aut secunda quaque, ut tardius repetenda, eademque no- tu, diuque, nulla facta intermissione, nisi per subrepentem, foras somnum exhibeatur. A cibo omnino abstinere debent ægrotantes: Experienciæ enim consistit, illum cum aqua copio-

Si permixtum non solum in ventriculo putredinem concipere, verum etiam ab eodem epote aqua substantiam infici, eamque minus aptam reddi, quæ facile exilissima vascula permeare, adeoque in extrema simul, & intima corporis dici, ac diffundi possit, ad præcipitationem, & secretionem noxiorum humorum molendam. Inedia hæc ad plures dies producenda quousque, scilicet Febria vel protus intermiserit, vel ad summam remissionem devenit, atque æger identidem de fame conqueri incipiat: Si enim maturius exhibeatur eibus, statim Febria suis dissipata symptomatibus iterum recrudescit. Quapropter nonnunquam ad septem imo ad decem & plures dies (dummodo ab aqua non abstinenceat) ægotantes ab omni alimento prohibemus. Neque ab hac abstinencia quidquam metuendum: vel quod ob Aquæ frigiditatem, acrioribus redditis curis spirantibus, transpiratio insensibilis, adeoque nutritionis necessitas imminuatur; vel quod Aqua ipsa nutrimenti officinas assidue præterfluens, si quæ inibi sunt alimentorum reliquæ (sunt autem semper impactæ) eas secum rapiat, atque per universum corpus diffundens nutritionis negotio, quoad fieri potest consulat. Quomocumque autem se res habeat, illud quotidiana præxi confirmatum est, cibum cum copiosa Aqua commisceri, absque summo ægri periculo non posse: ita ut quamprimum, cibus ægotanti conceditur, ille vel absque potu, vel cum exigua Aquæ poratione exhibendus: imo concedendum quoque, est aliquot horarum intervallum à Frigidæ potu vaseum, quo commodè cibus in Ventriculo digeratur.

Hic seligendus tenuissimus & ~~non~~, ut Panis puri Aquæ coctus, Pastilli de mica Panis, ovum torbile, vel vix ferculum aliquod jurulentum. Hæc semel primum, & paucissima, bine bis in die exhibenda, ut sensim ad lautissimum prandium, servari tamen exigua cœni, gradum faciamus: omnino verò, etiam per mensem & ultra, carnibus parcendum. Cum hujus generis cibo vescuntur ægri, haud Aquæ valedicendum, sed peracta illius assumpti digestionem ad duas vel tres porationes, erunt cogendi: quousque integrè devicto morbo, corporis vires sensim recuperantes ad diu exoptatam convalescentiam perducantur.

In hujus autem curationis curriculo quædam accuratè antequam
Tam. IV. S f. madver.

advertenda sunt. Principem locum tenet observatio, "numquam" Aqua assumpta facilem sibi transitum parat, an non. Cum urinae saltem post diei intervallum, copiosiores & decolores sentiant. Sicuti incipiunt; tunc Aquam viam sibi facere cepisse putant. Nonnunquam prima statim die vel secunda tertiave, Alvus solvitur, cum ejectione primum faculentioris saburræ, mox variegatorum humorum: hinc spes major affulget; Febris enim Alva soluta, sensim se remitti atque symptomata sedari incipiunt. Quod ad id verum est, ut si secundus, vel tertius dies excurrat, absque eo quod ventre secedant ægri, etiam si universa foris Aquæ quantitas per urinæ vias foras amandetur; Clysteribus tamen suppositis, & oleo Amygdalarum dulcium per os assumpto, lubrici reddendi: crassiores enim humores, qui in primis viis continentur, quique Febrim fovent, vel in Febricitantium corporibus ex morbo produci solent, haud possunt per cæca stræa secernicula foras protrudi, sed per amplos Intestinatorum tubos sunt eliminandi. Adde, quod exanthematicis primis ductibus, facillè poterit Aqua in ultimos corporis recessus trajici, atque sanguini, aliisque secundariis ductis liquoribus medicinam facere.

Si vero accidat (accidit autem sæpi) ut Parotides appareant, vel cum ipsis Alvi, & urinæ excrementis purulentum, quid intermixtum observetur, quod evidens indicium est maturæ, & ruptæ jam abscessus; haud ab Aquæ exhibitione superlegendum, sed eadem urgendum magis est. Una enim Aqua, quæ stagnantes in internis partibus humores ad externas depellere, collectos ad maturationem perducere potuit, vim quoque habebit eisdem per varia corporis secernicula integrè deaurbandi, atque partes abscessu prehenfas à necrosi preservandi: quemadmodum sæpius in praxi vidimus. Præstat tamen eadem nos docere, abscessus in cerebro, & thorace factos non, ad id facillè Aquæ usu superatos esse: etsi non paucos vidimus, Putre è naribus, auribus, ore, & tussis quoque è pulmonibus educto, integrè sanatos. Solemus proinde cum talium symptomatum signa superveniunt, huius Aquæ præsidium responcere; sed si somnolenti evadant ægri, Vasicantia, vel aliud Phlegmaticum genus applicare: aut si difficultate spirandi exerceantur, utcum ex Amygdalis dulcibus recens expressum peopinare, vel

Aquam

321

Aquam ipsam ex frigida tepidiusculam reddere. Non raro insuper accidit, ut primis præsertim Aquæ diætæ diebus, vomitus, & quidem vehemens, superveniat: quo si heterogenei humores, ut fieri solet, ejiciantur, pro bono habendum; cessat enim cum agrotantis levamine, postquam ventriculus omnino excoeratus sit. Quod si Aqua ipsa vix epota evomatur, ad iteratas & frequentiores potationes ager cogendus: etenim Aquam vomitu rejectam maligni humores subsequi solent. Constanter item, & assiduo Aqua est exhibenda, si singulus suboritur: hunc enim quemadmodum ab Aqua excitatum, ita ab Aquæ continenter epota compesci observamus. Sudor vero si Frigidam potanti superveniat, solet vires exolvere, non sic magno vitæ discrimine: Id quidem paradoxon videri poterit illi, qui ex Frigide in Febribus potu sudorem expectant, in quo magnum domini Hanck Febrisugum consistere scimus. At in diætæ Aquæ usu, si sudor superveniat, is cohibendus, Aqua adhuc frigidiori, & copiosiori exhibita, ægrique corpus remotis stragulis, ventilabro, & perflatu conelavis refrigerandum: sunt qui & nive ipsa contrita conspergere audent.

Maxima porro in Aquæ usu Medicorum crux est cum Ægri vel delirio, vel lethargo, vel summâ virium abiectione affecti, ad Aquam iustâ copâ, & frequentâ bibendam impares redduntur. Tunc quidem omnis adhibenda est industria, ut postremum quod illis restat remedium nempe Aqua, exhibearur: Quod a delirantibus vi & minis, a valde debilibus & compositis Nive in os intrusâ, per fas & nefas nonnumquam extorsimus.

Post expositam Aquæ diætæ methodum, & quomodo symptomatibus *variis* occurrendum sit, reliquum est, ut quibus in Febribus, & quo illarum tempore ad hoc præsidium deveniendum sit, exponamus. In principio sane universali Februm haud opportunum est statim Aquam arripere: quoniam enim tunc temporis eruda, & crassa sint omnia, haud jure speret a copiosâ Aquâ peccantes humores posse vel secerni vel extruham. Secus in morbi statu cum omnia exacerbata sunt, & *si nunc utamur*, ut ait Hippocrates cum nempe Æger ad maximum periculum perductus est, Aquæ præsidium opportunum locum habet: tunc enim materia Febrim foras ex diutina ebullitione, particula-

rum concretionem quandam, vel, si mavis, aliqualem coctivis umbram adepta poterit copiose Aquæ exhibitione, illiusque cum humoribus corporis permixtione veluti precipitari, secerni, atque qua data porta evacuari. Hinc igitur sæpe accidisse vidimus, ut fortuatius evaserint, qui in ipso veluti mortis agone constituti ad hoc extremum præsidium tanquam ad sacram anchoram confugere. Hoc movitum negligenter audaculi quidam Medici, Aquam in Febrium principio, vel incremento exhibentes, in maxima pericula, & mortem ipsam, Ægros deduxere. Non iusticias tamen iterim, in Febribus biliosis, seu tenuer humores pro causa agnoscentibus non iulchci usu, Aquam quandoque in ipso principio exhibitam esse: & ratio ex supra dictis evidentissima est.

In Febribus igitur acutis, malignis, & lethaliibus omnis generis, quo tempore opportunum videbitur, quod à maximo Ægri periculo significare solet, ad dixeram Aqueam deveniendum. Nam vel Febres tales sunt, ex quibus ad concretionem tendit sanguis, & tunc Aquæ copiosè cum eo permixta facillè poterit fluidam naturam ferè amissam iterum recuperare: vel ex Febre sanguinis massa ad ultimam tenuitatem cum spirituum exsolutione vergit, atque hoc casu Aqua, præsertim frigida, Salia aëria sanguinem dissolvencia solvere, & reuocare potis erit. Unde phenomeno lux cur scilicet frigidum jam redditum Febricitantis corpus ex frigida potatione veluti miraculo incalcescat. Sive enim sanguis ex pernicioso spirituum effluxu crescere incipiat, sive ex uimia illius dissolutione spiritus evalescent, semper frigida copia cum illo permixta (accidente quoque pororum cutis coactione) eaque spirituum dissipationem prohibebit, adeoque calor amissus revocabitur.

Hinc illud hic inculcandum, quod à principio infirmavitum, Aquam non nisi rixam Febricitantibus præscribendam: primus enim frigidi se eà copiam ingurgitant Ægri, quæ operi necessaria est, eulidam vero respicere post primas potationes solent: præterea ab Aquæ frigideitate ventericuli fibras vis major elastica accedit, qui propelli in osteriores vias usque ad sanguinem ex facillè possit; contra tepescens fibras easdem ad anxiā disponens, sui mole ventericulum infiat, pondere premic, ac anxiū reddit.

Haud

Haud ramen dissimulabimus, nos quandoque non frigidam, sed calidam Aquam præscribere: cum scilicet Pulmonum, & viscerum inflammationes, & dolores cum Febribus copulantur: veriti ne frigidum patres phlogosi prehenfas ad *remedium* disponat. Verum negare minime possumus in his casibus nonnunquam ad frigidiusculam, est non nivatam transitum fieri: cum nempe tepentis Aquæ fastidio affecti Ægrotantes, illam assidue bibere reneunt. Satiùs enim esse reputamus, multam frigidiusculam, quam paucam tepentem, sed operi imparem ministrare.

Juxta hos cauciones (quos experientia sæpius instituta, & ratio postmodum, si non iuvista, saltem non omnino infirma, fuisse) Dietam Aquæ in Febribus multoties usi, scilicet eventus notavimus, ut *de re ubi sup* vete sciteremur. Nonnunquam tamen præconcepta spe frustrati sumus, quod à Medicinis fortuna præsertim in magnorum Medicamentorum administratione, non abhorret: nil enim adeo certum in illa est, quod salvere etiam accuratissimos Præficos sæpe non possit.

Hucusque de Frigidæ usu in Febribus locuti sumus: verum tamen sunt & alii morbi, in quibus Aqueam Dietam, & non sine Ægrotum emolumento analogissimo quodam ductu tenuavimus. Tales sunt Diarrhoea, Dysenteria, imò & Colica, & Lieuenteria affectio: tales sunt Hæmorrhæia Renalis, & Dysuria: tales Cardialgia, & Cholera morbus, Hypochondriaca, & Hysterica affectio: nec catenus exemplis Hydrops (quis credat?) copiosi Aquæ potus curati: referatis nempe cœcis Renum, & Alvi viis, e quibus, & Aqua, & serosus latex uberrimè affluxit. Imò & salutarem Aqueæ Dietæ usum experti sumus in Variolis, sed in tertio illarum stadio, ad necem Ægris tendentibus, ex abscessibus in cerebro & pectore formatis: quo remedium ingentem puris copiam è naribus, & ore excreui vidimus. Haud tamen in omnibus his morbis Aqueam Dietam, hoc est, Aquam solam, omni interdicto cibo, adhibemus: sed in Chronicis larga frigidæ potatione quatuor horis ante parvum prandium, atque altera octo horis à prandio, contenti esse solimus.

Hæc quidem sufficere potavi ad meum propositum: unum tamen postremo animadvertendum apprime esse duco, quod Aquæ

Aquæ frigidae exhibendæ copiam ; gravius scilicet, delinqui , & minori quantitate propineretur , quam si excedenti . Quum enim eo sine Febricitantibus in valde ancipiti statu constitutis Aqua exhibetur , ut in omne Corpus diffusa , meatus referet , liquoribus motum , & tenuitatem naturalem imperiatur , ac membrorum omnium calorem roburque foveat ; id præstaturus non frustra pollicebimur , modicam propinquantis Aquæ quantitatem quæ in Ventriculo & primis Visceribus moram trahens , tantum abest ut possit ulterius progredi , ut potius eum noxiis humoribus ibi stagnantibus permixta , illorum putrefactionem promoveat , Ægroque perniciosam molietur . Opus igitur est , ut maximâ quantitate , & successive ingeratur , ad hoc ut copiam viam sibi pareat , & veluti alluvie Corpus universum inundet . Id autem eo audientius prosequendum , si post primam transactam diem , transitis Aquæ signa per Urinam vel alvum apparuerint . Eò enim Aquam reliquis Remediis securitate præstare putamus , quod tamen nonnulla Medicamenta possent sortasse maximos Morbos debellare si excedenti dosi cabiberentur , veluti Stribium Diaphoreticum Bezoarticum , & Sal volatile quodcumque , & ipsum Vinum generosum copiose epotum verumtamen quis non videt , ex ipsâ excedenti dosi maximum vitæ periculum debilibus præsertim Ægrotantibus , imminare ? sola Aquæ innocentissima , & tutissima videtur ; vix enim Æger est adeo viribus destitutus , qui uberrimam Aquæ copiam sustinere non valeat . Hinc haud *audacius* factum puto , si etiam cum deseparata res est , & jam conclamatum , Medici facti prognostico , & expositâ quilibet audendi occasione Aquæam Dietam etiam contra indicatum remedium , si non præcipiat saltem permittat ; nonnunquam enim improvisis naturæ modis desperatos jam Ægros ex insperato ad salutem rediisse vidimus : ut pro sano consilio illud habendum sit , satius esse anceps remedium experiri , quam nullum .

Hæc sunt quæ apud nostrates de Aquæ in morbis usu experti uluvenis , quo nullum familiarius per vulgi ora nunc fertur agnitionum omnium remedium : ut nostris his temporibus aptari commodè possit versiculus , quem de *Escripide* à ventris cruciatibus , ope Clysteris maris Aqua parati , liberato , re-
fert Laertius :

H Jæ.

An simile accidere possit in frigidioribus Regionibus (de quo haud desperem nam etiam hyberna tempestate tales per Frigidam curationes hic feliciter prosequimur) videant accuratissimi Viri, qui in Boreis Terræ plagis non sine maxima laude, & fortuna faciunt Medicinam . Neapoli Calendis Jun. Anno 1719. St. V.

Nicolaus Cyrillus in Reg. Univ. Neap. Prim. Med. Prof.
& Reg. Soc. Leg. Socius.

Chiieggo la permissione di occupare alcuo poco del tempo di questa Onoranda Società, nel presentare loro d'avanti alcune mostre di quella Celebre Radice vomitiva, chiamata con verità, o falsamente *Ipecacuamba*, che io conservo nella mia raccolta delle *Materie Mediche*; insieme con alcune poche osservazioni intorno la apparenza loro esterna, col mezzo di cui si possono l'una dall'altra le diverse forte distinguere; ed un ragguglio di ciò, che ho potuto finora imparare intorno i veri luoghi dove ella cresca.

La prima generale divisione di queste Radiche dovrà essere, siccome si è di già accennato, delle vere dalle false; e ciascheduna di queste si potranno di nuovo suddividere in diverse specie, il distintivo coorastegoo delle quali dal colore loro principalmente si prende.

Della vera *Ipecacuamba* me ne trovo quattro forte, nera, scura, bigia, e bionca; ma non posso pretendere di determinare se appartengano a diverse Pianta, o pure se siano solamente varietà della medesima pianta dal suolo in cui crescono derivanti, come dall'Erudito nostro Presidente Cavaliere Hans Sloane viene affermato. E siccome queste radiche non ci vengono mai portate nell'intero loro, egli è impossibile il darne una descrizione accertata in quello stato.

Tuttavia col paragonare insieme i diversi pezzi così seccati, come gli abbiamo, si può molto probabilmente congetturare, che un corto tronco radicale scenda da una *Caulis*, e sia poscia diviso in varj gran Rami, e questi di poi in altri più piccoli, in diverse serie, con alcuni minuti filamenti, o fibre, che ne scaturiscono.

Ogni pezzo consta di due parti generali, una esterna, o della scorza, ed una interna, o fibrosa, la quale a guisa di un bianco nervo, o di un liscio compatto fascetto di legnosi filamenti, scorre per entro il centro, o asse delle radiche, e per avventura ei racchiude un piccolo midollo, che a gran pena si può arrivare coll'occhio nudo a distinguere.

La parte della scorza è corrugata da due forte di rughe,
 una

una superficiale, che costa di Anelli circolari, o di piccoli Nocchi, i quali non arrivano a girare tutto allo 'storno; le altre penetrando nella di lei sostanza, essendo profonde incisure, o fessure, che arrivano da per tutto al nervo.

Quale sia la lunghezza di queste radici qualora vengono levate dal Terreno non si può determinare: ne ho incontrati alcuni pezzi di nove dita, molti di più di sei di lunghezza, ma il numero maggiore ne è tuttavia più corto.

Le troviamo piegate, attorcigliate, e contorte in ogni sorta di figura; e di vero pochi pezzi sono affatto dritti per alcuna considerabile lunghezza.

Quello, che si è detto fin qui, si accorda con tutto quello, che riguarda le vere radici d'*Ipocistamba*; ma diverse altre cose vi sono tuttavia notabili, in cui diversificano fra di loro.

La nera si è la sorta, la più piccola delle quattro, durissima, ed ha le fessure larghe, e numerose. Il colore esterno della corteccia non è egualmente nera in tutti li pezzi di questa sorta, la sua sostanza interna, come pur anche il nervo è per lo più bianca, benché non sempre all'istesso grado.

Quella sorta, che è scura è più grande della nera, le fessure ne sono in distanza maggiore, e la sostanza interna della corteccia è più scura, ed il colore esterno ha diversi gradi di rossigno nelli diversi pezzi.

La terza sorta, che è bigia, talvolta si trova di un colore più scuro, talvolta più chiaro, e la sostanza interna della corteccia è scura striscia di bianco. Ella si è molto più grossa della nera, essendone molti pezzi più di un quarto di un dito in diametro, ma il nervo è più piccolo a proporzione della parte corticale. Non ne ho incontrati, che pochi pezzi di questa specie, che fossero più di cinque dita di lunghezza; ma come ho di già osservato non si può quindi conchiudere niente rispetto alla lunghezza tutta delle radici.

Le fessure sono qui tuttavia minori, che nella scura, ed in alcuni pezzi appena vi si conoscono. Le corrugazioni sono varie nelle diverse radici, alcune essendo quasi del tutto lisce, ed in altre le grinze sono piuttosto longitudinali, che circolari.

Tav. IV.

T c

Ls

La bianca per quanto ne posso giudicare dalla piccola mostra, che ne ho, si è di grandezze diversissime, essendone alcuni pezzi più grandi di quelli della bigia, ed il restante molto minore. Il colore bianchiccio della Corteccia è frammischiaro con del gialliccio, e la parte nervosa è grandissima a proporzione del restante. Pochissime sono le fisure, che vi si osservano, ed appena ve ne hanno, che vadano a fondo fino al nervo. Le altre corrugazioni sono parimente molto superficiali, e la maggior parte longitudinali; ma pare che ella sia più nocchiosa delle altre forte, e questi nocchi s'anno che derivino principalmente dalle *Fibrille* che scaturiscono dalli Rami più grossi delle Radiche. I luoghi della crescenza di queste diverse specie d'*Ipsicantha* non sono stati finora pienamente stabiliti.

La nera finora si sa che viene solamente dal *Bresille*, d'onde l'abbiamo per via di *Lisbona*, ed alcuni de' nostri *Droghisti* per tal motivo la distinguono col nome di Radica del *Bresille*.

Intorno la seura sono informato dal *Dot. Giacomo Houston*, che ha risieduto per il corso di molti anni nella Nuova Spagna, che ella cresce in abbondanza a qualche distanza della Città di *Cartagena* nel Regno della Nuova Granata; d'onde frequentemente vien mandata involtata in certe pelli contenenti 100 libbre di peso alla *Giammaica*, e di lì in *Inghilterra*; dove certa cosa si è che da pochi anni in qua la abbiamo avuta in grand'abbondanza.

L'*Ipsicantha* bigia vien prefetta da noi a tutte le altre, ed è più adoperata generalmente quistora si possa avere. Venne riferito dall' Autori che ella cresce nel Perù d'onde l'abbiamo per via della Spagna, venendo portata dal Perù a *Porto Bello*, e quindi in Europa dalli Galeoni. Alcune porzioncelle della medesima ne sono probabilmente mandate da *Porto Bello* alla *Giammaica*; poichè siamo certi che ci è venuta alle volte a dirittura quà da quell' Isola. Da alcune mostre statemi portare da *Monf. Lightbody* Chirurgo Ingegnosissimo, dall' Isola di *San Thome de Portugal* sotto la linea Equinoziale, per dove satono spediti direttamente dal *Bresille*, evidente cosa ella si è che quest' specie sia parimente nativa di quel Paese, e perciò dee essere stata inclusa da *Pisone* sotto una delle due specie da lui menovate, ovvero discoperta da quel tempo in qua. Al parere del

del Padre *la Bat* nell' ultimo suo viaggio alle Isole dell' *America*, questa specie cresce alitei) abbondantemente nelle *Martiniche*, dove per molti anni addietro è stata dagl' Abitatori adoperata.

La bianca chiamata dalli Portoghesi *Ipecacuanha Branca*, vien detto da *Pifene* che cresce nel *Bregille*, e se possiamo prestar fede al Padre *la Bat* si trova pur anche nelle *Martiniche*.

Queste sono le quattro sorte della veta *Ipecacuanha*, che mi sono finora venute a notizia; ma ho incontrate due altre Radiche alle quali quel nome è stato falsamente ascritto, che dal colore loro esterno chiamerò bianche, e scure rossigne.

La bianca si accorda assai in colore, ed in superficie colla bianca vera, ma non è tanto nocchiata a un gran pezzo. Ella è parimente assai più grande di mole, più diritta, e più morbida al tatto.

La scura vera, e molti pezzi della medesima hanno del mescolio di rossigno (d'onde è stata chiamata tal volta *Ipecacuanha rossa*) e la sostanza interna della Correceia inclina al gialliccio rossigno. I pezzi della medesima sono molto più lunghi di quelli di qualunque delle altre sorte, alcuni di essi arrivando a sedici dita, e sono della grossezza tra la nera, e la bigia. Le fisure sono in distanza maggiore l'una dall' altra, che nella vera scura, e gli spazi tra di loro molto più larghi. In una parola qualora questa Radica vien frammischciata colla vera scura alla quale si assomiglia più di ogni altra, ella si può con quella facilmente confondere; nondimeno se vengono attentamente paragonate l'apparenza loro tutta insieme sufficientemente le distingue.

Ambo queste false specie mi furono portate da *Maryland* nel 1725. da un tale *Mr. Seymour* Chirurgo, il quale mi informò, che colla crescono in grande abbondanza chiamandosi *Ipecacuanha* dagl' Abitatori, e servendocene per un vomitivo la plebaglia. Da quel tempo in qua mi è pervenuta una mostra della scura, levata da una porzione che stava in Dogana da dodici anni in qua, e denominata *Ipecacuanha salvatica*.

Il preaccennato insigne Sig. Cav. *Hans Sloane* fecemi l'onore d'informarmi che questa falsa specie scura era la medesima che per il tempo passato gli era stata mandata dalle *Virginie* per

T t 2

vera

vera *Ipocassuba*, e la quale egli di poi scoperte per la Radica di un Velenoso *Apocynum* descritto da lui nella sua *Storia Naturale della Giamaica*; nella quale Isola ella è molto comune, e insieme nella nuova Spagna, siccome se gli palesò dalle mostre mandarogliene dal Dor. *Burnet* suo corrispondente.

Nella sua Introduzione al secondo volume di quella eccelsa Istoria, egli ci ha favorito di un pieno, e distinto ragguaglio di ciò che egli aveva imparato dagl'Amici suoi ne Paesi stranieri, intorno i perniciosi effetti delle diverse parti di questa Pianta, e della gran pena, che egli aveva avuta per impedire, che non fosse introdotta in uso in questo Paese, la qual cosa era allora molto da temersi. Il nome dell' *Hibiscus* sarà sempre ricordato con gloria per la gran parte, che egli ha avuta in rendere comune in Europa l'uso della vera *Ipocassuba*; e s'imo, che il Cav. *Hans Sloane* meriti non minor lode per averne discoperta questa falsa specie, la quale insensibilmente si andava mettendo in uso, gli effetti della quale avrebbero potuto riescire altrettanto fatali, quanto dell' altra benefica, & sperimentano.

Mi occorre unicamente di soggiungere, che questa velenosa sorta di *Apocynum* viene tutt' ora coltivata da varie Persone studioso ne contorni di Londra, e che hò intendimento con tutta la sollecitudine, che mi sarà possibile di presentarne alla Società una descrizione, presa da una Pianta, che io aveva cresciuto l'Estate passata nel mio proprio Giardino.

*VI. Relazione di un Libro intitolato Hesperii & Phosphori novæ
Phænomena &c. Autore Francisco Blanchino ; da Gio.
Hadley R. S. P. Prof.*

IL disegno di questo Trattato si è di dar conto di alcuni nuovi scoprimenti Astronomici intorno il Pianeta di *Venere*, cui lo Autore dispone sotto quattro Capi, cioè:

1. Descrizione delle Macchie scure osservate nel suo Disco.
2. Il Rivoigimento suo intorno il proprio Asse, la posizione di cui vien determinata dal moto apparente di queste Macchie, insieme col tempo di sua rivoluzione.
3. Il Parallelismo di quell'Asse a se stesso in tutte le parti dell'orbita del Pianeta.
4. Osservazioni affini di determinate la Parallasse Orizontale di *Venere*, e conseguentemente quella del Sole, e di altri Pianeti.

Egli osserva cinque notabili macchie nella intiera sua superficie, le due più piccole delle quali sono situate, una vicina a ciaschedun Polo, le altre tre standosene lungo l'Equatore, e cuoprono buona parte della parte della Zona, e stendendosi a circa 30 gradi di latitudine per ogni banda. Egli le rappresenta molto simili alle più larghe scure macchie nella Luna, le quali vengono comunemente denominate per *Mari*, ma considerabilmente più fiacche, di maniera tale da non poter essere agevolmente distinguibili anche all'Osservatore di più acuta vista, senza lo ajuto di un Telescopio, capace di rappresentare distintamente il Pianeta sotto un angolo eguale almeno a quello sotto il quale apparisce la Luna all'occhio nudo, e con un apertura di 3, ovvero 4 dita del Palmo Romano. Egli quindi tira avanti a dare una descrizione della Macchina inventata da lui per rappresentare alla vista il moto della Terra, e di *Venere* nelle loro orbite, e per mezzo di una lucerna collocata nel centro per mostrare la Fase del Pianeta, e l'apparenza delle linee curve descritte dalle rivoluzioni delle Macchie intorno l'Asse.

Egli suppone questa rivoluzione grandemente diversa da quelle della Terra, e di *Marte* (che sono i due corpi, i quali ne veggono i primi nell'ordine del sistema de' Pianeti) tanto
alla

nella poſtura dell'Aſſe, quanto nel tempo del Periodo. Egli poſe il *Calculus Saffinorum*, ovvero il Piano che paſſa per l'Aſſe del Piaſera, e per i Ponti Tropici della ſua orbita, a circa il 30. grado del Leone, e dell'Acquario, e dà alli Piaſi dell'Equatore, e dell'Ecclettica ſua una inclinazione reciproca di circa 75. gradi. Egli determina che ſia il tempo della rivoluzione di circa 14 giorni, e 8 ore, iu vece di 23 ore, come era ſtato generalmente ſuppoſto da alcune oſſervazioni fatte da M. Caſini negli anni 1666, e 1667, ſopra le quali non pareva ne meno, che egli medefimo molto ſi fondaffe. Ora ambo queſti Periodi poſſono beſſiſſimo accordarſi colle medefime oſſervazioni, purchè uno de'gl'Oſſervatori non continuaffe per alcun tempo conſiderabile di continuo le ſue oſſervazioni. Concioſiache ſe l'eſatta ſituazione di alcuna Macchia verrà oſſervata, ad alcuna data ora un giorno, ed alla medefima ora il giorno ſeguente non ſi troverà avanzata ſe non circa 15 gradi, ovvero $\frac{1}{24}$ della iutiera rivoluzione, potrà rimanere tuttavia dubbioſo, ſe le Macchie ſianſi moſſe ſolamente per quei 15 gradi in quel giorno, o ſe abbiano fatta una, o più intiere rivoluzioni di vantaggio in quel tempo. Di queſto fu bene avvertito l'Au-
 tore, e perciò aſpettò la congiuntura di tener dietro al moto di una Macchia per quanto ad un tratto mercè della vicinanza di Venere al Sole gli foſſe permeſſo. In conformità di ciò alli 26 di Febbraro 1726 un poco dopo il tramontare del Sole, egli oſſervò una Macchia vicino al centro del di lei diſco, dove il moto loro è più percettibile in un breve ſpazio di tempo, e circa 3 ore dopo rivede la medefima Macchia, la quale non era ſenſibilmente rimoſſa, dalla qual coſa egli conchiuſe, che lo periodo di ſua rivoluzione non poteva eſſere così corto, come di un ſolo giorno, poichè ſe così foſſe ſtato, la muta-
 zione del luogo della Macchia avrebbe dovuta eſſere molto ſenſibile in quello ſpazio di tempo. Egli farebbe ſtato deſiderabile, che l'Au-
 tore aveſſe avuto delle congiunture di conſer-
 vare queſto Periodo per via di maggior numero di oſſervazioni, ſpezialmente perche faceva di meſtieri il principiarle poco dopo il tramontare del Sole, e continuarle ſuattantoche Venere non foſſe vicina all'Orizzonte, la forza dell'Albore dell'Asia nel
 primo

primo caso, e la densità dell'Atmosfera attraverso della quale si ha da vedere il Pianeta nel secondo, rendendo difficilissime le osservazioni.

L'Articolo che ne segue delle sue osservazioni, si è la continuazione dell'Asse nel medesimo Parallelismo, per entro l'orbita orbita del Pianeta. Questa è una conseguenza tanto necessaria, ed ovvia dalle stabilite leggi del moto, che non occorre dirne di più.

L'Articolo 4 contiene una relazione di alcune osservazioni fatte per determinare la Parallasse di *Venere* nell'anno 1766: il metodo da lui adoperato a tale proposito si fu di pigliare le diverse distanze di tempo tra lo appulso del limbo di *Venere* e di *Regole* (accanto alla quale Stella passò ella intorno a quel tempo) ad un circolo orario molto vicino alla Meridiana, e ad un altro circa 6 ore dopo che egli misurò per via delle pulsazioni di un oriuolo da tasca, di cui 143 ne andavano ad un primo minuto di tempo. Egli osservò puremente l'alterazione di quelle distanze presa alla medesima ora per diversi giorni consecutivi, ed ammettendo una proporzionale alterazione per il tempo di mezzo tra le due osservazioni, egli computò quale avesse dovuto essere la differenza della loro ascensione retta, nell'ultimo di essi, se non vi fosse stata Parallasse; indi paragonando questa differenza con quella di già osservata conchiuse, che la discordanza era la Parallasse dell'ascensione retta. Pare che l'Autore si riprometta tanto di questo metodo, che egli stima che non si possa appena arrivare ad un pari grado di esattezza per via di qualunque altro finora praticato, ma se consideriamo, che tutta quanta la Parallasse di ascensione retta per via delle sue osservazioni non arriva a più di 4 pulsazioni del suo oriuolo, e che egli accorda la possibilità di un errore di vicino ad una di quelle pulsazioni nel pigliare ciascheduno de' Transiti, evidente cosa ella si è, che se un tale errore attualmente si commettesse in ciascheduna delle osservazioni, da cui dipende il ritrovamento della Parallasse, e che si dia il caso, che tutte conspirino per lo medesimo verso, il risultato del tutto insieme puote per avventura essere maggiore dell'incertezza Parallasse trovata. In sostanza egli fa conto, che la Parallasse orizzontale di *Venere* sia stata in quel tempo $24'' 20''$, e quella

quella del Sole $14'' 18''$; Ma siccome egli non prende alcuna notizia della latitudine del luogo nel dedurre la Parallasse orizzontale da quella dell'ascensione retta, dovrebbero amendue essere a tal conto ricschiate di circa un terzo, ovvero nella proporzione di 3 a 4. Se dunque non vi fossero altri sbagli nelle sue numerazioni la Parallasse orizzontale del Sole, siccome viene dedotta dalle sue osservazioni, dovrebbe essere di circa $19''$.

Egli conchiude col dare alcuni avvertimenti a quelli, che in avvenire volessero provare di nuovo queste osservazioni, tanto riguardo al tempo proporzionato, quanto per la scelta, e forma del Telescopio da adoperarsi. Per maggior comodo dell'Osservatore si trova alla fine una Tavola doppia, contenente i moti Heliocentrici, e Geocentrici di *Veneri* per otto anni di seguito; dopo il qual tempo la Terra, e *Veneri* ritornano vicinamente alla medesima situazione di prima. In questa Tavola, egli dice, che sono descritti li tempi più convenevoli per osservare; ma questi segni per via di qualche trascuranza, non sono stati messi nella Tavola.

Per un Telescopio di roo Palmi Romani egli accorda un'apertura di 3, ovvero 4 dita di quel Palmo, con un vetro obiettivo, la cui lunghezza focale possa essere da 7 a 11 del medesimo, ma ciò che egli insegna rispetto agli strumenti più lunghi di accrescere la larghezza dell'apertura, e la lunghezza focale del vetro obiettivo alla proporzione medesima dello strumento, bisogna certo che sia lo effetto di qualche sbaglio; poichè in questo caso un Telescopio più lungo non ingrandirebbe di più di quello facesse un più corto, ma solamente avrebbe la forza della luce accresciuta nell'oggetto alla proporzione del quadrato della lunghezza.

Alla fine del Trattato vi è aggiunta una lettera del Rev. P. Melchiorre a Briga &c. all'Autore, dando relazione di alcuni tentativi anteriori per discoprire la rivoluzione di questo Pianeta intorno il proprio suo Asse, da M. Cassini, de la Hire &c. confutando principalmente in un estratto di una lettera di M. Cassini a M. Petit, stampata nel *Journal des Savans* 1667. Tom. II. Edit. Amst. La seconda e terza Figura, cui si riferisce in quella lettera, sono capovolte dallo Stampatore, che le copiò dall'originale. VII.

337

VII. Osservazioni sopra un Trattato scritto da M. Helvetius di Parigi, destinato a provare che i Polmoni non dividano ed espandono il Sangue, ma che per lo contrario lo rinfrescano, e condensano. *Da F. Nicolle.*
M. B. Prati. Oxon. & F. R. S.

LA materia in disputa tra l'Autore, ed il Sig. Michelsotti si è; se i Polmoni rinfrescano, e condensano il Sangue, conforme l'opinione degl' Antichi, o pure se lo mescolano, assottigliano, e per conseguenza lo espandono, in conformità del sistema del Dot. Pitsauro.

L'Autore a oggetto di sostenere la opinione degl' Antichi, porta varj argomenti per confutare il sistema del Dot. Pitsauro: il più considerabile de quali si è, che la Auricula destra, ed il suo Ventricolo essendo considerabilmente più grande dell' Auricula sinistra, e del suo Ventricolo, e l'Arteria Polmonaria, avendo una capacità maggiore di tutte le Vene Polmonarie prese insieme, dee il Sangue evidentemente occupare un maggiore spazio prima, che non dopo il suo passaggio per i Polmoni; e perche la differenza di capacità di questi Vasi non può essere contrappesata da qualunque accrescimento di velocità, egli conchiude, che il Sangue non venga assottigliato, ed esteso, ma che debba condensarsi nel passaggio che egli fa per i Polmoni. E questo l'Autore si figura, che veoga fatto in virtù dell' Aria, la quale (come un fluido relativamente freddo) dee rinfrescare, e condensare il Sangue, cui ella è così vicinamente applicata nell' Azione del respiro. Se l'Autore di questo Trattato si fosse contentato di sostenere la opinione degl' Antichi, senza cercare di buttare a Terra il sistema del Dot. Pitsauro, avrebbe per avventura trovati per la sua Dottrina molti Avvocati, e pochi Oppugnatori.

Che il Sangue si rinfreschi per via dell' azione del respiro, ella si è una materia della quale a mio credere pochi Medici ne stanno in dubbio, qualora essi considerano, che nell' infiammazione de i Polmoni nulla più di proposito si desidera che il respirare Aria fresca, e viva, ne vi ha cosa alcuna la quale più evidentemente contribuisca alla cura di queste, e di altre infiammatorie indisposizioni dell' uso dell' Aria fresca, e viva.

Tom. IV.

V u

Mj

Ma che questo sia l'unico uso del respiro, o che questa rinfrescane facoltà sia capace di sbilanciare l'espansione dall' Azione del respiro, ella è una cosa che io non arrivo in conto alcuno a comprendere.

Se noi consideriamo lo stato del Sangue al suo ritorno al Cuore, e quanto accurata sia stata la natura, di non servirsi di questo Sangue per lo nutrimento de' Polmoni, avanti che egli abbia passato per la Vena, ed Arteria Polmonaria (coaltutto che in quel caso sarebbe stato al più effettivamente rinfrescato nelle Arterie Bronchie come ne Vasi Polmonari) siamo naturalmente indotti a credere, che sia qualche altra qualità, che l'abbia renduto improprio pel nutrimento, e che si hà da distruggere per via dell' azione de' Polmoni.

Ilò per l'avanti menato buono, che egli sembra quasi evidente, che il Sangue venga rinfrescato, e per conseguenza condensato nell' azione del respiro; Ma per l'ragione mentovata, e dal considerare la struttura delle parti, che servono al respiro, egli sembra egualmente vero, che il Sangue venga melcolino, affongitato, e conseguentemente di nuovo diluato nell' azione del mandar fuori il fiato. Sono adesso per considerare se l'azione del respiro sbilanci di tal sorta la azione di mandar fuori il fiato, da poter condensare il Sangue dentro una Molla minore di quella, che avesse avanti il suo passaggio per i Polmoni.

Lo accurato *Santorini di Venezia* nell' 8. Capo, e 1. Sezione delle sue Osservazioni hà con molta diligenza esaminato il fatto, in quella maniera che lo hà supposto *Mon. Helvius*; e trovandolo vero in quell' unico soggetto, quanto alle Arterie, e alli Vasi Polmonari, ma falso rispetto alli Ventricoli, egli progredisce a provare, che questa differenza nella capacità de' Vasi Polmonari, non poteva essere fatta, o destinata a conto del condensarsi del Sangue nel suo passaggio per i Polmoni; poichè se così andasse la bisogna, lo Ventricolo destro, averebbe dovuto essere più grande del Ventricolo sinistro, e l'Arteria Polmonare avrebbe non solamente dovuto essere più grande delle Vene Polmonari, ma ella avrebbe dovuto parimente essere più grande delle due *Vene Cave*, o almeno eguale a loro; L'onde nel suo soggetto le due *Vene Cave* fiavano all' Arteria Polmonare come 138, a 133. Frac-

Frattanto egli raccomanda agli Anatomici il replicare la ricerca, dubitando che il fatto sia sempre mai così ne Corpi di prospera salute. *Ut ceteris diligentiores Anatomici disquirant utrum ea firma & perpetua sint? An in Corporibus integris.*

Siccome una tale ricerca può essere di conseguenza non solamente per stabilire il punto di cui si tratta, ma per ispiegare le altre parti della Economia Animale, non dubito punto che sarà gradita dalla Società; e tanto più perchè li soggetti dalla quali hò presi li diversi calcoli sono già prodotti avanti alla Società, e sottomessi ad un nuovo esame se venisse giudicato opportuno.

La misura della quale io mi sono qui servito si è la 113 parte di un dito.

Hò preso la Tripola del Diametro per la Periferie, e computata l'Arta col moltiplicare il più prossimo numero intero a un quarto del Diametro dentro la Periferie. Contuttochè questo metodo non sia sufficientemente esatto per dimostrare i reali contenuti delli Circoli, tuttavia perchè era mio solo intendimento qui di trovare vicinamente i relativi contenuti delli diversi Vasi, l'hò prescelto per sfuggire l'imbarazzo delle somme colle Frazioni.

Il primo Cuore si è di uno Adulto, in cui

	Diam. Perì. Area.		
Della Vena Cava discendente	79	317	4740
Arteria Polmonare	115	145	10005
Vena del Polmone sinistro superiore	69	207	3519
Vena del Polmone sinistro inferiore	73	219	3942
Vena del Polmone destro superiore	49	147	1764
Vena di mezzo del Polmone destro	40	120	1200
Vena inferiore del Polmone destro	57	171	2052
Aorta	210	330	8910

12477

Per essere stata legata al di sopra del Diaframma l'ascendente Cava non potette misurarsi in questo soggetto.

Siccome M. Hebetius non fa menzione in conto alcuno della malattia di cui morisse il soggetto da cui ricavar egli questa sua osservazione, così non posso dire quanto proprio

V u 4

egli

egli fosse per un somigliante esame; ma ella è cosa evidente; le sue osservazioni non si accordano con i calcoli fatti da questo primo Cuore; dove l'Arteria Polmonare sta alla somma di tutte le Vene Polmonari come 10005, a 12477. E pare questo soggetto (oltre un Ovario cancenario, ed una putrefazione del lombo destro dall'essere compressa l'Uretra) aveva i Polmoni pieni di piccoli Tubercoli, e le Glandole situate tra le gran divisioni della *Trachea* quasi petrificate da una materia Arteriomatosa concorsavi: per tutte le quali cose egli è grandemente probabile, che il passaggio del Sangue per i Polmoni venisse molto impedito, e che per conseguenza l'Arteria Polmonare ne fosse molto dilatare, oltre la naturale sua capacità.

E sono tanto più indotto a credere ciò dall' esaminare il secondo cuore, il quale è di una piccola creatura che aveva quasi un anno. Quanto alla morte di essa non posso dirne altro, se non che i Polmoni suoi comparivano del tutto sani, e di un colore pallido chiaro, e perciò tanto più propri per uno esame di questa natura.

	Diam.	Peri.	Area
In questo secondo cuore			
Dell'Aorta al di sopra delli Coronari	41	139	1419
Arteria Polmonare	43	129	1459
Vena Polmonaria sinistra superiore	39	87	609
Vena Polmonaria sinistra inferiore			
Vena Polmonaria destra superiore	26	78	507
Vena Polmonaria destra di mezzo	17	51	304
Vena Polmonaria destra inferiore	33	96	768
			1088

Si può qui osservare, che l'Aorta sopra i Vasi Coronari è eguale all'Arteria Polmonare. Quanto alla proporzione tra la Arteria Polmonare, e le Vene, la Arteria in questo soggetto sta alla somma di tutte le Vene qui misurate, come 1419 a 1088, e pure la Vena Polmonare sinistra inferiore è qui misurata, comechè legata troppo stretta per poter essere misurata. Ma se noi supponghiamo, che la Vena Polmonare sinistra inferiore stia alla Vena Polmonare sinistra superiore nella medesima proporzione come nel primo cuore, troveremo allora

il

il suo Diametro quasi 31, e l'Area sua almeno 700, che sarà sì che l'Arteria Polmonare in questo cuore, sarà alla somma di tutte le Vene Polmonari, come 1419 a 2788; ed in questo caso le Vene Polmonarie sinistre staranno alle Vene Polmonarie destre nulla più che come 1309 a 1479.

Il terzo Cuore è di un Aborto di circa 5 mesi: che dall'apparenza lo giudicai sfoggato da troppo sangue.

In questo soggetto il	Diam.	Peri.	Area.	Sono
Della Vena cava discendente	14	43	197	619
Vena cava ascendente	24	72	432	
Aorta al di sopra de Coronati	16	48	192	
Arteria Polmonare	20	60	300	198
Canale Arterioso	12	36	108	
Ramo Polmonare destro	11	33	99	
Ramo Polmonare sinistro	11	33	99	294
Vena Polmonare sinistra superiore	11	33	99	
Vena Polmonare sinistra inferiore	9	27	54	
Vena Polmonare destra superiore	7	21	42	
Vena Polmonare destra di mezzo	11	33	99	

La Vena Polmonare destra inferiore è qui tagliata troppo rasente, e per altro offesa, talche non se le può misurare l'Area. Nicadimeno troviamo, che le rimanenti Vene Polmonarie siano alli Rami Polmonari dell'Arteria Polmonare come 294, a 198.

Si può qui osservare una differenza notabile tra le capacità delle due *Vene Cave* prese insieme, e dell'Arteria Polmonare; Le due *Cave* essendo maggiori al doppio dell'Arteria Polmonare, e l'Arteria Polmonare tuttavia un terzo maggiore dell'Aorta. Siccome questa differenza non poteva derivare in questo caso del condensamento del sangue dall'Aria inspirata, così pare un'evidenza, che se il fatto fosse stato vero quale vien supposto da M. *Helmstius*, sarebbe contruttorio stia una insufficiente dimostrazione del suo sistema.

*Observatio Lunaris deliquii in Coll. Societ. Jesu Romae, A. C. 1729 die
2 Februarii tempore p. m. vero communicante Rev.
J. Bapt. Carbone R. S. S.*

Initium Ecclipsos hor.	7	44'	22"	Emersiones	H	•	-
Immersiones	H	-	-	Primi Limbi	10	21	38
Grimaldi	7	46	16	Lunaris			
Kepleri		48	8	Riccioli		23	37
Coper-	{	54	20	Gri-	{	24	7
nici		54	46	maldi		25	4
		55	20	Ariz-		34	39
Ty-	{	8	11	57	tarchi	36	8
chonii		13	7	Ty-	{	41	11
		13	48	chonii		42	5
Manili		19	0	Heli-		47	10
Menelai		20	50	conis	{	48	14
Dionisii		23	0	Plato-		54	33
Plinii		25	44	nii		54	57
Maris tran-	{	31	6	Aristorelis		57	54
quilbratis		33	1	Menelai	{	11	2
Procli		34	41	Maris Se-		4	33
	{	35	29	renitatis		9	15
Maris		36	1	Possidonii		10	36
Crisium		39	44	Cleomedis		14	7
Lunae totalis	{	43	17	Maris	{	16	20
Immersio				Crisium		17	36

Finis Ecclipsos hor. 11. 20' 41"

Eodem die distantia Meridiana Centri Solaris a vertice non correcta per Refractionem observata est $55^{\circ} 9' 31''$ in Gnomone, cujus Meridianam Ellipsin solaris in pavementum projecta pertransit tempore $2' 15''$ & diameter apparens Solis micrometri partes 2945 intercept, quatum Luna paulo ante Ecclesiam observata intercept 2903.

Observationes habita sunt Tubo optico pedum Romanorum 8 $\frac{3}{4}$.

Lunare Deliquium Parisiis observatum eodem die 1729. communicatum ab eodem.

H.	'	"p. m	
7	1	0	Penumbra densa.
7	3	0	Penumbra densissima.
7	3	$\frac{3}{4}$	Ecclesipsis initium ex aliis phasibus deductum.
7	8	50	Galileus obtegitur.
14	0		Umbra ad Aristarchum.
15	4		Aristarchus totus in umbra.
16	44		Keplerus obtegitur totus.
18	4		Umbra ad Gaslendum.
19	20		Sekicardus rectus omnino.
22	0		Umbra ad Reinoldum.
22	40		Ad limbum Copernici.
23	43		Erastosthenes obiectus.
25	15		Copernicus totus in umbra.
27	2		Helicon totus.
31	50		Umbra ad limbum Tychoonis.
33	8		Tycho dimidius in umbra.
33	30		Ad limbum præcedentem Platonis.
33	47		Plato in umbra totus.
38	7		Ad præcedentem limbum Manilii.
39	20		Manilius totus.
7	41	45	Umbra pervenit ad Menelaum.
42	35		Ad Menelai dimidium.
45	22		Ad Plinium.
49	47		Ad præcedentem Fracastorii limbum.

Ad

344,		
Hi.		
50	30	Ad Promontorium acutum.
51	24	Umbra regit Fracastorium.
54	30	Pertingit ad Proclum.
55	16	Proclum regit totum.
56	17	Ad limbum Maris Caspii.
58	56	Ad dimidium.
59	0	Ad limbum Caspii sequentem.
8	0	Finis dubius.
3	0	Finis certus.
9	41	Emersonis initium.
41	33	Grimaldus incipit.
45	40	Grimaldus emergit totus.
49	35	Galileus.
51	30	Sekicardus.
54	34	Capuanus.
55	16	Aristarchus incipit.
56	5	Totus extra umbram.
58	35	Keplerus totus.
80	0	Primus Tychoonis limbus.
1	30	Dimidius Tycho extra umbram.
2	30	Emergit totus.
3	40	Lasbergius & Reinoldus.
5	19	Incipit Copernicus.
6	43	Copernicus totus.
7	33	Emergit Erasthothenes.
8	0	Totus Helicon.
11	56	Plato incipit.
20	14	Totus extra umbram.
30	35	Manilius incipit.
31	28	Totus emergit.
33	50	Menclaus.
37	25	Plinius.
38	19	Dionysius.
31	0	Promontorium acutum.
36	15	Proclus.
37	26	Incipit Mare Caspium.
41	24	Finis dubius.
42	0	Finis certus.

345

Observatio p[er]duranti qua[rum] ferme omnes trans nubes tenues consp[eci]t
 sunt, Phossum defectus Lunae habita (sub op[er]ico optima nota,
 longo p[er]des Parisiensis septem) Patavii, Idibus Febru.
 Anno a R. S. 1719. a Cl. J. Poleno Astron.
 Patav. & R. S. S.

Temp. Appar.

H.

p.m.		Observationem initii defectus nubes dense im-
		pedire.
7	44	40 Umbra attingit Grimaldum.
7	45	40 Grimaldum tegit totum.
7	50	53 Attingit Mare Humorum.
7	51	56 Tegit Maria Humorum dimidiam partem.
8	19	34 Tegit Menelaum.
8	38	10 Cooperit totum Mare Crisum.
		Pet deliscentes nubes Luna admodum rubicunda
9	26	ob[ser]vati poterat perspicue adeo, ut non me-
		minetum alias in totali immersione tam clare.
		Lunam apparuisse; quod ita fortasse visum est
		ob aeram obscuritatem, quam circumposuere den-
		sa nubes efficiebant.
10	15	8 Umbra dilui incipit e regione proxima emer- nis.
10	16	45 (Grimaldas, jam emersus, ab umbra distat tota fere sua transversa diametro.
10	31	40 Dimidium Mare Humorum discoopertum.
10	38	45 Tycho totus emergit.
10	50	52 Apparet Erathostenes.
11	13	37 Promontorium Somnii totum discoopertum.
11	19	45 Luna infici videtur sola penumbra.
11	20	56 Finis etiam penumbrae.

Tom. IV.

X x

IX.

346
IX. Observatio *quedam* **Passio** *Lunaris die 19 Julii habita*
A. D. 1729.

Observatio *Passio* *Lunae totalis, A. 1729. mense d. 19 Augusti Stil.*
Nov. habita Witterbergae Summus j. & Jo. Frederico Weidlero
L. L. D. & Math. Prof. Ordinari. Communicante
Hans Stane Barometro R. S. Prof. a. 1729.

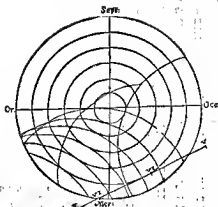
Initium sub Grimaldo (saepe d. 9.)		0 51 30
Aug. incipit. Eriop.		0 51 30
Galileum		0 51 30
Umbra tangit	Arctarchum	0 51 30
	Keplerum	0 51 30
	Keplerum	0 51 30
Postea nubes condunt lunam.		0 51 30
Tegitur mare Crisum.		0 51 30
Incipit totum		0 51 30
Emergit		0 51 30
Incipit totum	Galileum	0 51 30
	Arctarchum	0 51 30
	Keplerum	0 51 30
	Keplerum	0 51 30
Emergit incipit	Copernicum	0 51 30
	Plato	0 51 30
	Timoclarum	0 51 30
	Manitide	0 51 30
Emergit totum		0 51 30
Emergit incipit	Menelaus	0 51 30
	Plinius	0 51 30
	Clemens	0 51 30
	Clemens	0 51 30
M. Crisum & una		0 51 30
M. Nectaris totum emergit		0 51 30
M. Crisum totum emergit		0 51 30
Incipit emergere Langrenum		0 51 30
Finis		0 51 30
Terminat umbra inter Langrenum & Petavium		0 51 30

347

*Observatio defectus Lunæ habitæ (tubo optico, longe peder Parisiensis
sex) Patavit ab Cl. J. Paleno R. S. S. die 29. Julii
1729. J. V.*

Temp. Appar.

H.		
0	0	Initium ad Lunæ Limbum.
	13	Umbra tangit Copernicum.
	15	Hinc totum tegit.
	22	Attingit Tychonem.
	24	Totum Tychonem cooperit.
	28	Attingit Manilius.
	30	Hunc totum cooperit.
	33	Menclaus tangit.
	34	Menclaus omnia cooperit.
	49	Attingit Mare Crisium.
	54	Mare Crisium totum cooperit.
	58	Totalis Immersio.
2	37	Lux in Lunæ margine.
	41	Grimaldus extra umbram.
3	4	Mare Serenitatis emergere coepit.
	6	Tycho totus emergit.
	7	Manilius totus discooperitur.
	10	Menclaus extra umbram.
	13	Mare Serenitatis totum emersit.
	21	Promontorium somnii jam extra umbram.
	23	Mare Crisium incipit emergere.
	25	Totum Mare Nectaris extra umbram & dimidium Mare Crisium.
	29	Mare Crisium integrum apparet.
	33	Langrenius extra umbram.
	38	Finis Emergentis ab omni etiam penumbra.



SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE SEGUENTI.

TAVOLA I.

Ella appartiene alla Dissertazione del P. Grandi, intitolata:
Florum Geometricorum Manipulus &c.

Fig. 1.2.3.4.5.	pag. 3. Defin. 1.
Fig. 5.	pag. 4. Prop. 4.
(Fig. 6.7.	pag. 4. Defin. 1. Prop. 1.2. pag. 5. Coroll. Prop. 2.
(Fig. 6.7.	pag. 4. Prop. 1.
Fig. 8.	pag. 7. Coroll. 1.2.3. Prop. 5.
Fig. 9.	pag. 7. Prop. 6.
Fig. 10.11.	pag. 8. Prop. 7. pag. 9. Coroll. Prop. 7.
Fig. 12.	pag. 10. Prop. 9. Coroll. 1. Prop. 9. pag. 10. Coroll. 3.
Fig. 13.	pag. 11. Coroll. 5. Prop. 9.
Fig. 14.15.	pag. 11. Prop. 10. pag. 12. Coroll. 1.2. Prop. 10.
Fig. 16.17.	pag. 12. Prop. 11. Coroll. 1. Prop. 11. pag. 13. Coroll. 2.3.
Fig. 18.	pag. 14. Prop. 12. Coroll. 1. pag. 15. Coroll. 2. Prop. 12.
Fig. 19.	pag. 15. Coroll. 2. Prop. 12.
Fig. 20.	pag. 15. Coroll. 3. Prop. 12.

TAVOLA II.

Serve alla *Relazione d'un Feto extra-Uterino ec. di Roberto Houffmann.*

Fig. 1.	pag. 23.
Fig. 2.	pag. 24.

TAVOLA III.

Spetta ad una *série di Tentativi per analizzare l'aria per via d'una gran varietà di Sperimenti Chimico-Statiche ec.*

Fig. 1.	pag. 34.
Fig. 3.	pag. 41.
Fig. 4. con lett.	pag. 46.
Fig. 5.	pag. 58.

Tom. II.

YJ

TA-

TAVOLA IV.

Appartiene alla *Notomia del velenoso Apparato di una Serpe Caudifera* ec.

Fig. 1. 2. pag. 98. 99. 100.

Fig. 3. pag. 99. 100.

Fig. 4. pag. 100.

TAVOLA V.

Una parte di essa serve alla *Spiegazione dello strumento adoperato nella nuova operazione sopra gli occhj* ec.

L'altra parte serve alla *Relazione di varie Pietre trovate in' Remi d'una Persona aperta dal Sig. Guo Robeyns* ec.

Due Figure d'occhj con lettere A, B, ed un'altra Figura in fine con lettere H, I, K, L, M. pag. 132.

Figura d'un occhio con lettere C, D, E. pag. 131. 133.

Figura d'uno Stromento con lettere F, C, F. pag. 133.

Figura 1. 2. pag. 133.

TAVOLE VI. e VII.

Spettano alla *Relazione della Denti di Elefanti trovati sotto terra del Signor Cavaliere Hans Sloane* ec.

Fig. 1. 2. 3. pag. 138.

Fig. 4. 5. pag. 139.

Fig. 6. pag. 139. 140.

Fig. 7. pag. 147.

TAVOLA VIII.

Appartiene alla *Dissertazione intitolata: Observationes Romae habita in Eclipsi Solis, mane conspecta eodem die ad radnes Colaris Quirinalis*, dalla pag. 150. alla 152.

TAVOLA IX.

Le figure 1. 2. 3. di questa Tavola spettano alla *Descrizione della Denti fossili, e delle Ossæ degli Elefanti dal Cav. Hans Sloane*, dalla pag. 158. alla pag. 159.

La figura 4. della stessa Tavola contiene 46. *Pietre cavate dalla Vissica per via dell'operazione laterale ec.* alla pagina 171.

TAVOLA X.

Appartiene alla *Relazione d'una macchina per misurare qualsiv. profondità in Mare ec.* dalla pagina 192. alla 193.

TAVOLE XI. e XII.

Tutte le Figure esistenti in queste due Tavole spettano alla
Sperienza Ottiche fatte al principio del mese d'Agosto 1728. ec.
a motivo dell'Optica del Sig. Kizzetti ec. come segue:

Fig. 1.	pag. 221. 222.
Fig. 2. 3. 4.	pag. 223.
Fig. 5.	pag. 224.
Fig. 6. 7.	pag. 225.
Fig. 8.	pag. 225. 232.
Fig. 9.	pag. 226.
Fig. 10.	pag. 226. 233.
Fig. 11.	pag. 226.
Fig. 12.	pag. 228. 229.
Fig. 13.	pag. 229.
Fig. 14.	pag. 230. 231.
Fig. 15.	pag. 231. 232. 233.
Fig. 16.	pag. 233. 234.
Fig. 17.	pag. 234.
Fig. 18.	pag. 235.
Fig. 19.	pag. 236. 237.
Fig. 20.	pag. 237. 238.
Fig. 21.	pag. 239.
Fig. 22.	pag. 240.

TAVOLA XIII.

Appartiene ad un *Tentativo per isciogliere il Fenomeno dello asien-
dimento de' vapori, della formazione delle Nuvole, e della ca-
data delle Pioggie ec.* alla pagina 272.

TA.

TAVOLA XIV.

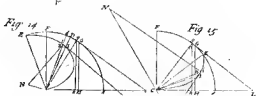
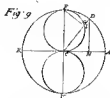
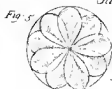
Spetta alla Relazione di una nuova Macchina chiamata *Mari-Mini-fore*, destinata per misurare il cammino, che fa una Nave in Mare ec.

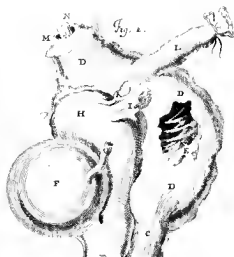
Fig. 1.	pag. 294. 295.
Fig. 2.	pag. 295.
Fig. 3.	pag. 299.
Fig. 4.	pag. 301.

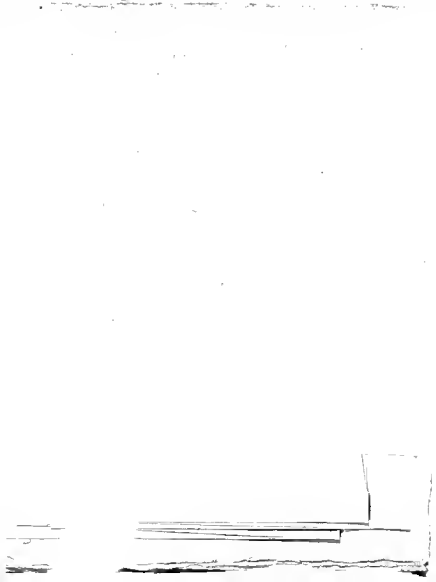
TAVOLA XV.

Serve alla Proposizione sopra la Bilancia non osservata dalli Scrittori Meccanici ec.

Fig. 1.	pag. 315. 316. 317. 318.
Fig. 2.	pag. 318. 319.

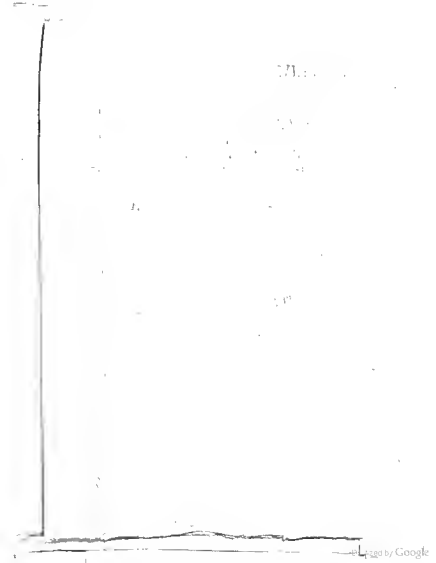






Ch. 1000





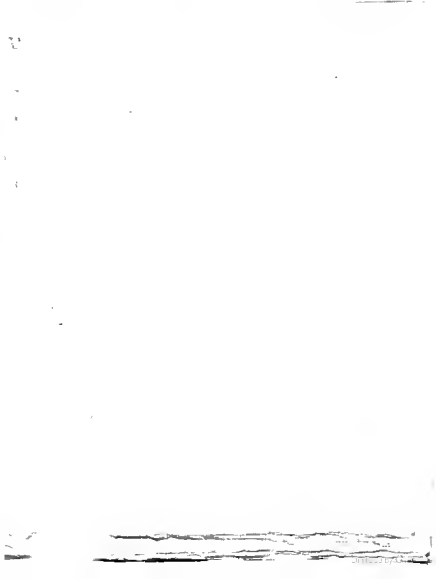


fig. 1.



fig. 2.





fig. 2.





Fig. 4.



Fig. 7.



Fig. 5.



Fig. 8.



Fig. 9.



Acta Romæ die 15 Septembris 1727. N. S.

Figura Solaris Disci CD

is collocata

epetuntur

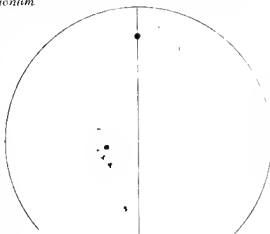
ndum per literas

indicaciones

ervationum

CD planum circuli Verticalis

per centrum Solis ducti



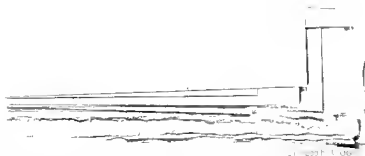


Tavola IX

Fig 1



Fig 3.



Fig 2.

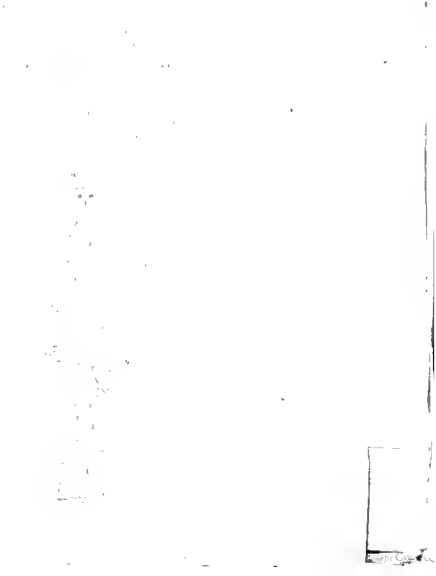


Fig. 4.



Tavola X





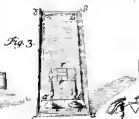
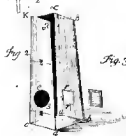
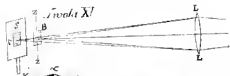


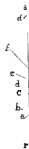
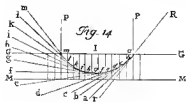
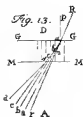
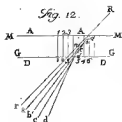
Fig. 6.



Fig. 7.



Tabula XIII





Tabula XIII

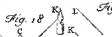
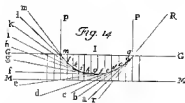
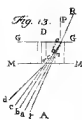
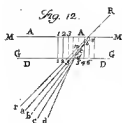


Tavola XIII



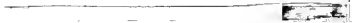


Tavola XIV



Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 3.

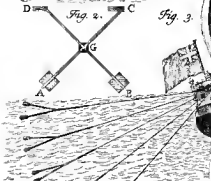


Tavola XV

